DANIEL GHEORGHE

# TEORIA ANTRENAMENTULUI SPORTIV

Universitatea SPIRU HARET

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României**
**GHEORGHE, DANIEL**
**Teoria antrenamentului sportiv** / Daniel Gheorghe – Bucureşti: Editura Fundaţiei *România de Mâine*, 2005
132 p., 20,5 cm.
Bibliogr.
ISBN 973-725-228-4
796.015(075.8)

© Editura Fundaţiei *România de Mâine,* 2005

Redactor: Andreea DINU
Tehnoredactor: Mihaela STOICOVICI
Coperta: Cornelia PRODAN

Bun de tipar: 11.05.2005; Coli tipar: 8,25
Format: 16/61X86

Editura şi Tipografia Fundaţiei *România de Mâine*
Splaiul Independenţei nr.313, Bucureşti, s. 6, O.P. 83
Tel./Fax: 316.97.90; www.spiruharet.ro
e-mail: contact@edituraromaniademaine.ro

UNIVERSITATEA *SPIRU HARET*
FACULTATEA DE EDUCAȚIE FIZICĂ ŞI SPORT

DANIEL GHEORGHE

# TEORIA ANTRENAMENTULUI SPORTIV

EDITURA FUNDAȚIEI *ROMÂNIA DE MÂINE*
BUCUREŞTI, 2005

Universitatea SPIRU HARET

## CUPRINS


*Introducere*…… 7
1. **Bazele generale ale teoriei antrenamentului sportiv** ……... 9
1.1. Obiectul de studiu al teoriei antrenamentului sportiv …… 9
1.2. Sistematizarea obiectivelor antrenamentului sportiv ……. 14
1.3. Sistematizarea indicatorilor antrenamentului sportiv …… 19
2. **Selecţia şi orientarea în sport** ……. 23
2.1. Conceptul de selecţie. Scurt istoric……. 23
2.2. Criterii medico-biologice în selecţia sportivă …… 24
2.3. Criterii somato-fiziologice în selecţia sportivă …….. 26
2.4. Criterii biochimice în selecţia sportivă …….. 32
2.5. Criterii psihologice în selecţia sportivă ……. 33
2.6. Criterii motrice în selecţia sportivă …… 34
2.6.1. Sistemul probelor şi normelor pentru selecţie …… 35
2.6.2. Descrierea probelor la selecţia primară …….. 41
2.6.3. Aspecte organizatorice ale selecţiei sportive …….. 43
2.6.4. Vârsta optimă de selecţie …… 44
3. **Raţionalizarea metodelor şi mijloacelor de pregătire din antrenamentul sportiv. Principiile, parametrii şi factorii antrenamentului sportiv** ……. 45
3.1. Raţionalizarea – consideraţii teoretice ……... 45
3.2. Principiile antrenamentului sportiv …… 47
3.3. Parametrii efortului …… 49
3.4. Factorii antrenamentului sportiv …… 54
4. **Standardizarea mijloacelor antrenamentului sportiv** ……. 59
4.1. Standardizarea în opinia specialiştilor ……... 59
4.2. Implicaţii ale creşterii şi dezvoltării organismului în efortul de antrenament şi concurs …….. 61
4.3. Tipurile de efort şi caracteristicile acestora ……... 64
5. **Algoritmizarea, modelarea şi programarea mijloacelor de antrenament** …… 67
5.1. Algoritmizarea: definiţie, concept, opinii …….. 67
5.2. Model, modelare …… 70
5.3. Program. Programare ……. 73




Universitatea SPIRU HARET

6. **Calităţile motrice** ……. 76
6.1. Calitatea motrică viteza …….. 77
6.2. Calitatea motrică forţa ……... 80
6.3. Calitatea motrică rezistenţa …… 83
6.4. Calitatea motrică îndemânarea ……... 85
6.5. Calitatea motrică mobilitatea ……. 87
6.6. Calităţile motrice combinate şi complexe …….. 89
7. **Factori nespecifici ce influenţează antrenamentul şi concursul** ... 93
7.1. Factorii de mediu ……... 93
7.2. Factorii alimentari ……... 95
7.3. Medicaţia în efortul sportiv …… 100
7.4. Factori tehnici …… 102
8. **Planificarea în antrenamentul sportiv** …….. 105
8.1. Definiţie. Concepte …… 105
8.2. Planul de perspectivă ……. 108
8.3. Planul curent (planul anual şi de etapă) ……. 109
8.4. Planul operativ (planul (ciclul) săptămânal şi planul de lecţie) …. 110
9. **Forme speciale ale antrenamentului sportiv** …… 111
9.1. Adaptarea, supracompensarea şi starea înaltă de antrenament ….. 111
9.2. Oboseala, supraîncordarea, supraantrenamentul, refacerea şi recuperarea medico–biologică …….. 113
9.3. Forma sportivă: factori determinanţi, apariţie, durată, vârf şi ieşire.. 116
9.4. Bioritmul …… 118
10. **Evaluarea în antrenamentul sportiv** ……... 119
10.1.Conceptul de evaluare ……... 119
10.2. Scurt istoric …….. 120
10.3. Funcţiile şi tipurile de evaluare …… 121
10.4. Erori în procesul de evaluare ……... 124
10.5. Verificarea – măsurarea – prelucrarea ……. 124
10.6. Aprecierea – notarea …… 126
10.7. Sistemele de apreciere ……. 128
10.8. Prelucrarea statistico-matematică a datelor ……. 129
10.9. Interpretarea rezultatelor obţinute …… 130
Bibliografie ……... 131

# *INTRODUCERE*

*Teoria antrenamentului sportiv s-a constituit ca ştiinţă abia în secolul al XX-lea, odată cu acumularea cunoştinţelor din domeniu şi dezvoltării sportului în general. Acumulările practice şi teoretice au necesitat o permanentă restructurare a noţiunilor, conceptelor, astfel încât să rămână ceea ce este cu adevărat util în dezvoltarea domeniului propriu.*

*Cursul de faţă se adresează în special studenţilor sportivi şi îşi propune să analizeze principalele concepte din domeniul antrenamentului sportiv. Am încercat pe parcursul lucrării să aduc în atenţia cititorului principalele probleme pe care ştiinţa sportului le-a rezolvat sau încearcă să le rezolve: selecţia, efortul sportiv, raţionalizarea, sistematizarea, algoritmizarea, modelarea, programarea, planificarea, refacerea-recuperarea, forma sportivă, evaluarea etc.*

*O parte dintre problemele amintite se intersectează şi cu alte ştiinţe înrudite cum ar fi: metodologia cercetării, didactica antrenamentului sportiv, teoria educaţiei fizice etc., fapt pentru care acestea au fost tratate sintetic. Alte aspecte însă sunt caracteristice domeniului şi ca atare au fost tratate analitic.*

*La baza cursului au stat lucrări din domeniu aparţinând unor autori bine cunoscuţi: Dietrich Harre, Adrian Dragnea, Cârstea Gheorghe, Nicu Alexe etc. şi care au adus contribuţii remarcabile la dezvoltarea ştiinţei sportului în România şi în lume.*

*Este prima mea lucrare din domeniu şi sper ca ea să incite la discuţii pe marginea problemelor dezbătute. În speranţa că acest curs va aduce o modestă contribuţie, cel puţin la structurarea terminologică a domeniului, mulţumesc tuturor celor care m-au ajutat şi încurajat.*

*Autorul*



Universitatea SPIRU HARET

# 1. **Bazele generale ale teoriei antrenamentului sportiv**

## 1.1. ***Obiectul de studiu al teoriei antrenamentului sportiv***

Teoria antrenamentului sportiv se ocupă cu explicarea principalelor noţiuni ce fac obiectul acestui domeniu de activitate. În linii mari antrenamentul este o activitate, o acţiune, ce se repetă în scopul dobândirii unor priceperi, deprinderi pentru finalizarea acesteia în condiţii din ce în ce mai bune (eficiente). Antrenamentul se regăseşte în toate domeniile de activitate: ne antrenăm la muncă, la bucătărie, la şcoală, în sport etc. Antrenamentul este prezent de la începuturile apariţiei omului pe Pământ, când acesta se antrena pentru a supravieţui. O dată cu apariţia societăţii, acesta a căpătat diferite forme care să satisfacă varietatea domeniilor de activitate. Ca şi termenul de „sport", antrenamentul a fost folosit la început fără conştientizare individuală şi socială, căpătând valenţe educative, abia cu apariţia societăţilor avansate (de la feudalism spre zilele noastre). Termenii de „antrenament" şi „sport" au fost definiţi şi clasificaţi diferit de-a lungul timpului. Apreciem aceste noţiuni prin prisma formulărilor date de un grup de cercetători, autori ai *Enciclopediei Educaţiei Fizice şi Sportului din România* (EEFSR).

*Antrenamentul* are astfel mai multe sensuri după tipul termenului folosit în context:

I. „Termen luat din teorie. Proces complex pedagogic şi biologic desfăşurat sistematic şi continuu gradat de adaptare a organismului omenesc la eforturi fizice şi psihice de intensităţi diferite, în scopul obţinerii de rezultate cu anumită valoare într-una dintre formele de practicare competitivă a exerciţiilor fizice. Conceptul de antrenament este acceptat atât sub formă de cauză (un proces dinamic, de esenţă pedagogică, structurat pe principiile didactice generale şi specifice), cât şi de efect, de stare, măsurată prin modificările biologice şi psihice evidente care intervin şi măresc considerabil capacitatea de efort a sportivului. Diversitatea obiectivelor, conţinutului, metodologiei şi finalităţii procesului respectiv au determinat apariţia mai multor orientări, genuri şi metode de antrenament, care, fie că se completează şi se succed, fie că alternează sau chiar se exclud. Valorificarea lor raţională contribuie la mărirea performanţelor sportive în toate probele şi ramurile sportive, la obţinerea lor la vârste fragede şi la menţinerea la nivel ridicat pe un interval de timp îndelungat.

II. Termen medico-biologic. *Antrenamentul anaerob*. Metodă în care efortul prestat face parte din categoria eforturilor anaerobe. Antrenamentul reprezintă mijlocul optim pentru obţinerea perfecţio-



Universitatea SPIRU HARET

nărilor morfofuncţionale necesare creşterii capacităţii de eliberare a energiei prin procese biochimice la care nu participă oxigenul (sistemul neuromuscular, depozitele ATP, PC glicogen şi enzimele pentru reacţiile biochimice anoxidative). Antrenamentul constituie baza pregătirii fizice din probele şi sporturile în care intensitatea maximă şi submaximă a eforturilor reprezintă principalul factor limitativ al performanţelor de înalt nivel (sprint, sărituri, aruncări, haltere şi momentele de solicitare maximă din celelalte ramuri sportive). Antrenamentul are efecte optime dacă este efectuat când organismul se găseşte în perfectă stare funcţională. De aceea, antrenamentul se programează la începutul microciclului săptămânal sau după ziua de refacere din cadrul acestui microciclu. *Antrenamentul aerob*. Metodă în care efortul prestat face parte din categoria eforturilor aerobe. Antrenamentul cu eforturi în stare stabilă aparentă (*steady state aparent*) constituie un mijloc de mare importanţă pentru obţinerea perfecţionărilor morfofuncţionale necesare creşterii capacităţii de absorbţie, transport şi utilizare a oxigenului (aparatul cardiovascular, depozitele de glicogen din muşchi, echipamentul enzimatic pentru reacţiile biochimice la care participă $O_2$). Antrenamentul este folosit cu precădere în probele şi sporturile în care rezistenţa (anduranţa) reprezintă unul dintre factorii limitativi ai performanţelor de înalt nivel. Antrenamentul cu eforturi în stare stabilă adevărată (*steady state real*) este un bun mijloc de refacere. În microciclul săptămânal, acest antrenament se programează, de regulă, după zilele cu cea mai mare solicitare. Intensitatea solicitării corespunzătoare acestor două tipuri de antrenament se stabileşte pe baza pragului aerob şi a pragului anaerob prin dozarea acidului lactic din sânge (lactacidemie). Cunoaşterea frecvenţei cardiace din momentul atingerii acestor praguri biochimice constituie un parametru funcţional uşor de recoltat şi de mare utilitate pentru dirijarea efortului de către antrenor. *Antrenamentul cu repetări*. Metodă de antrenament folosită în scopul dezvoltării rezistenţei şi perfecţionării acţiunilor tehnico-tactice, caracterizată prin efectuarea aceloraşi exerciţii, invariabile ca volum şi intensitate, intercalate cu pauze, a căror durată permite recuperarea integrală a datoriei de oxigen. *Antrenamentul de autorelaxare* (vezi antrenamentul autogen). *Antrenamentul fartlek*. Metodă prin care sportivii se pregătesc în condiţii naturale, în general în pădure, folosind tempouri şi distanţe variate în funcţie de relief şi de sarcinile pregătirii. *Antrenamentul fracţionat*. Metodă de antrenament în care exerciţiile, distanţele sau îngreuierile sunt împărţite în mai multe elemente, având ca scop îmbunătăţirea execuţiei, a anumitor calităţi şi deprinderi motrice. *Antrenamentul în circuit*. Metodă de antrenament



Universitatea SPIRU HARET

caracterizată prin aplicarea unui complex sistematic şi prestabilit de exerciţii, pe care sportivul îl execută repetat, cu sau fără pauze, într-o succesiune şi cu o anumită intensitate, susceptibile de a fi reglate sau modificate în funcţie de nivelul atins în execuţia acestuia, de condiţii etc. *Antrenamentul izocinetic*. Metodă de dezvoltare a forţei musculare prin folosirea contracţiilor izocinetice. Antrenamentul necesită aparatură specială care, controlând viteza de deplasare a segmentului angrenat în mişcare, indică sportivului momentul când trebuie să modifice intensitatea contracţiilor pentru a păstra constantă viteza mişcării pe tot parcursul ei. *Antrenamentul izometric*. Metodă de dezvoltare a forţei musculare prin utilizarea contracţiilor izometrice. Caracteristicile principale ale antrenamentului sunt: intensitatea predominant maximă a contracţiilor, durata scurtă a acestora (câteva secunde), numărul mic de repetări ale exerciţiilor (sub 10 repetări în cazul intensităţilor maxime) şi pauze relativ lungi între contracţii (de regulă 90”). Antrenamentul angrenează concomitent în lucru cea mai mare parte a fibrelor din muşchii contractaţi, fapt care îi asigură o eficienţă deosebită în dezvoltarea forţei. Execuţiile se pot face şi fără aparate, dar este preferabilă întrebuinţarea de aparate speciale care permit selecţionarea mai precisă a grupelor musculare, a poziţiilor de lucru şi a fazelor mişcării în care forţa trebuie dezvoltată. Aceste aparate sunt prevăzute, de regulă, cu dinamometre prin care se măsoară forţa maximă a sportivului şi cea din timpul diferitelor execuţii. Antrenamentul impune eforturi mari de voinţă şi prin aceasta solicită intens sistemul nervos. *Antrenamentul izotonic*. Metodă de dezvoltare a forţei musculare prin folosirea contracţiilor izotonice. Exerciţiile se execută la aparate care creează condiţiile necesare menţinerii aceleiaşi stări de tensiune internă a muşchilor pe tot parcursul mişcării. Prin aceasta se prelungeşte timpul cât fibrele musculare lucrează efectiv, fapt care determină o bună eficienţă a antrenamentului pentru dezvoltarea forţei muşchilor respectivi. *Antrenamentul la altitudine*. Metodă de pregătire utilizată de sportivii care trăiesc la şes, cu scopul de a adăuga la efectele antrenamentului propriu-zis şi pe cele ale factorilor de mediu specifici altitudinii. Antrenamentul influenţează pozitiv performanţele în eforturile aerobe, datorită faptului că procesele de adaptare la altitudine ameliorează atât capacitatea sângelui de a transporta oxigenul (creşterea numărului de globule roşii şi a cantităţii de hemoglobină), cât şi folosirea acestuia de către muşchi (creşterea cantităţii de mioglobină şi a capilarizării muşchilor). Pentru a avea eficienţa scontată, antrenamentul trebuie să se efectueze la înălţimi de 2000-2500 m deasupra nivelului mării, să dureze 3-4 săptămâni, iar competiţiile să aibă loc în primele



Universitatea SPIRU HARET

zile după revenirea la şes. În sporturile (probele) cu efort anaerob, performanţele sunt cu atât mai puţin influenţate prin antrenament, cu cât este mai scurtă durata efortului competiţional. Utilizarea antrenamentului ridică probleme complexe medico-biologice şi tehnico-metodice, care nu pot fi rezolvate decât printr-o strânsă colaborare între antrenor şi medic. *Antrenamentul maraton*. Metodă care se bazează pe eforturi de alergare de lungă durată, efectuate în tempo uniform, urmărind dezvoltarea rezistenţei (anduranţei) generale pentru probele de fond din atletism, ciclism şi sporturile nautice. *Antrenamentul modelat*. Metodă care valorifică mijloacele, volumul, intensitatea şi densitatea efortului în funcţie şi în concordanţă cu indicatorii unui model prestabilit. Sinteza critică a valorilor indicatorilor cantitativi şi calitativi (metodologici, biologici şi psihici) ai sportivilor campioni determină modelul de pregătire şi concurs căruia i se subordonează şi antrenamentul. *Antrenamentul psihosomatic*. Orientare a antrenamentului, bazată pe influenţa reciprocă a factorilor psihici şi somatici, în vederea măririi randamentului sportivului în pregătire şi concurs. Această orientare porneşte de la concepţia despre personalitatea sportivului ca unitate psihofizică şi despre om ca un sistem psihosomatic, viziune determinată de însăşi complexitatea performanţei sportive, care reclamă pregătirea şi reglarea concomitentă a stărilor psihice, funcţiilor motorii şi vegetative ale sportivului. *Antrenamentul variabil*. Metodă care valorifică mijloace cu o structură şi o dinamică ale efortului variabile, în concordanţă cu obiectivele de concurs şi de pregătire. Antrenamentul se aplică îndeosebi în pregătirea din jocurile sportive, atletism şi înot.

III. Termen din haltere. *Antrenamentul plyometric*. Proces de pregătire sportivă care se realizează prin efectuarea unor sărituri consecutive pe ambele picioare, pe o ladă (de 80 cm înălţime) de pe aceasta pe sol şi imediat se continuă cu o săritură pe verticală, fără pauză. La aterizarea pe sol, se recomandă ca între coapsă şi gambă să nu se formeze un unghi mai mare de $95^0$.

IV. Termen din psihologie. *Antrenamentul autogen*. Metodă de antrenament care constă, în principal, din relaxarea musculară şi controlul unor funcţii vegetative realizate prin intermediul anumitor formule autosugestive pentru prevenirea, diminuarea sau înlăturarea stărilor de tensiune psihoemoţionale. Conţinutul antrenamentului este format dintr-un fond de exerciţii care permit controlul şi perceperea gradului de contracţie a muşchilor, a greutăţii membrelor, a temperaturii unor regiuni ale corpului şi a funcţiilor cardiace şi respiratorii. Antrenamentul a fost imaginat, fundamentat teoretic şi experimentat practic de medicul german Schultz. Antrenamentul utilizează poziţii corporale, condiţii de mediu adecvate

relaxării musculaturii şi evitării factorilor externi perturbatori. Tehnica antrenamentului constă în repetarea unor exerciţii speciale prin care se concentrează atenţia asupra senzaţiilor apărute în diverse părţi componente ale corpului (tegumente, muşchi, inimă etc.) ca urmare a „comenzilor" formulate cu voce tare sau gândite de subiect. Se realizează astfel deconectarea de factorii stresanţi şi se favorizează instalarea unei stări emoţionale echilibrate. Antrenamentul se foloseşte în activitatea sportivă înainte de competiţii pentru prevenirea febrei de start şi obţinerea stării de start optime (gata de luptă), în pauzele din timpul competiţiei pentru redobândirea echilibrului emoţional şi după competiţie şi lecţii de antrenament ca mijloc ajutător de refacere. *Antrenamentul invizibil*. Condiţii şi factori igienici şi sociali, care completează efectul factorilor specifici antrenamentului în vederea desăvârşirii pregătirii sportivilor. Ansamblul acestor factori este format din alimentaţie, din conţinutul şi durata odihnei, din formele de masaj, din stimulentele şi relaţiile sociale (familie, de grup, de muncă etc.). Participarea conştientă a sportivului la îndeplinirea cerinţelor antrenamentului este indispensabilă şi constituie o dovadă a sentimentului de responsabilitate faţă de propria sa activitate. *Antrenamentul mental*. Metodă de antrenament care constă în repetarea „în gând" a unor elemente sau exerciţii pe care sportivul le-a efectuat în trecut sau se pregăteşte să le realizeze în viitor. Mecanismul antrenamentului constă în următorul aspect: când cineva îşi reprezintă mintal o anumită mişcare, în muşchii săi apare o serie de modificări (electrice, sangvine, de tonus muscular etc.) identice, dar de intensitate foarte mică, cu situaţia în care s-ar efectua mişcarea propriu-zisă. Acest tip de antrenament poate fi utilizat atât pentru perfecţionarea unui anumit procedeu tehnic sau tactic ori a întregului exerciţiu. Se foloseşte mai ales când sportivul este accidentat sau nu are posibilitatea să lucreze practic. *Antrenamentul psihomotor*. Ansamblu de procedee bazate pe principiul reglării conştiente a tonusului muscular în vederea optimizării stării psihice a sportivilor. Iniţierea în tehnica antrenamentului necesită un timp relativ îndelungat (de ordinul lunilor) şi reclamă supraveghere medico-psihologică."

V. Termenul *sport* este general şi semnifică în principal: „Activitate motrică de întrecere sau de loisir, spontană sau organizată, în care se valorifică intensiv mişcările naturale şi formele de practicare a exerciţiilor fizice, a jocurilor dinamice şi tradiţionale, în vederea obţinerii, de către individ sau de către colectiv (echipă, echipaj), a perfecţionării potenţialului morfofuncţional, psihic şi tehnic (dobândit), concretizat într-un record, într-o depăşire proprie sau a potenţialului



Universitatea SPIRU HARET

de concurs (de întrecere). Sportul ca şi educaţie fizică şi turismul este o categorie a domeniului care şi-a creat o structură organizatorică naţională şi internaţională proprie, o bază materială caracteristică, cadre specializate (antrenori, arbitri, cercetători, manageri), sisteme, principii şi regulamente de desfăşurare ce-i asigură instituţionalizare, generalizare, perfecţionare şi control.

### 1.2. *Sistematizarea obiectivelor antrenamentului sportiv*

Obiectivele antrenamentului sportiv preiau şi dezvoltă obiectivele educaţiei fizice. În acest sens avem obiective comune ambelor domenii precum şi obiective specifice numai sportului.

Acestea au fost supuse de-a lungul timpului la numeroase clasificări, după criterii mai mult sau mai puţin ştiinţifice. Ordonarea acestora din punct de vedere didactic şi a necesităţilor practice, se impune cu precădere, pentru a reliefa eventualele relaţii, interferenţe, transferuri, paralelisme şi gradul de independenţă din timpul desfăşurării lor. Obiectivele au grade diferite de generalitate, clasificându-se în obiective generale, medii şi de lucru.

Obiectivele generale sau finalităţile antrenamentului sportiv sunt termeni acceptaţi de U.N.E.S.C.O., definite prin scop marcat de cauză, direcţie şi efect. Acestea sunt realizate în timp, pe etape, prin obiectivele intermediare sau medii. La rândul lor acestea din urmă îşi găsesc rezolvarea prin obiectivele de lucru sau operaţionale. Vom trece astfel în revistă obiectivele după cum urmează:

Tabel nr.1

| **Obiective finale** | **Obiective intermediare** | **Obiective de lucru** |
|---|---|---|
| 1. Menţinerea stării de sănătate a organismului | 1.1. Menţinerea indicatorilor morfo-funcţionali la nivelul normal de dezvoltare | 1.1.1. Dezvoltarea normală a indicatorilor morfologici la nivelul impus de vârsta cronologică şi biologică |
| | | 1.1.2. Dezvoltarea normală a indicatorilor funcţionali la nivelul impus de vârsta cronologică şi biologică |



Universitatea SPIRU HARET

Continuare Tabel nr.1

| Obiective finale | Obiective intermediare | Obiective de lucru |
|---|---|---|
| 1. Menţinerea stării de sănătate a organismului | 1.2. Menţinerea indicatorilor somatici la nivelul normal de dezvoltare | 1.2.1. Dezvoltarea normală a indicatorilor somatici la nivelul impus de vârsta cronologică şi biologică |
| | 1.3. Menţinerea indicatorilor motrici la nivelul normal de dezvoltare | 1.3.1. Învăţarea elementelor tehnice de bază (utilitar aplicative) din sporturile pe care societatea le reclamă |
| | | 1.3.2. Dezvoltarea calităţilor motrice la nivelul normal impus de modelul social |
| | 1.4. Menţinerea indicatorilor psihici la nivelul normal de dezvoltare | 1.4.1. Dezvoltarea proceselor psihice în limitele normale ale vârstei |
| | | 1.4.2. Formarea unei atitudini reale faţă de efort în lumina modelului social |
| | | 1.4.3. Formarea unor priceperi şi deprinderi psihice necesare în viaţa de zi cu zi |
| | 1.5. Evitarea accidentelor de orice fel | 1.5.1. Prevenirea accidentelor prin măsuri reale şi prompte |
| | | 1.5.2. Evitarea locurilor şi situaţiilor periculoase |
| | 1.6. Menţinerea stării de sănătate a persoanelor cu handicap | 1.6.1. Organizarea activităţii de educaţie fizică la persoanele cu handicap |
| 2. Îmbunătăţirea continuă a stării de sănătate | 2.1. Creşterea indicatorilor morfo-funcţionali în limite optime | 2.1.1. Dezvoltarea indicatorilor morfologici |
| | | 2.1.2. Dezvoltarea indicatorilor funcţionali |
| | 2.2. Creşterea indicatorilor motrici în limite optime | 2.2.1. Dezvoltarea calităţilor motrice la nivel superior |

Continuare Tabel nr.1

| Obiective finale | Obiective intermediare | Obiective de lucru |
|---|---|---|
| 2. Îmbunătățirea continuă a stării de sănătate | 2.3. Creşterea indicatorilor psihici în limite optime | 2.3.1. Dezvoltarea proceselor psihice la nivelul superior vârstei |
| | | 2.3.2. Consolidarea priceperilor şi deprinderilor psihice necesare |
| | 2.4. Călirea organismului prin diferite mijloace | 2.4.1. Călirea organismului prin mijloace naturale |
| | | 2.4.2. Călirea organismului prin mijloace artificiale |
| | 2.5. Recuperarea organismului prin mijloace diversificate | 2.5.1. Recuperarea prin mijloace naturale |
| | | 2.5.2. Recuperarea prin mijloace artificiale |
| | 2.6. Corectarea deficienţelor şi îmbunătățirea stării de sănătate a persoanelor handicapate | 2.6.1. Corectarea deficienţelor în urma traumatismelor |
| | | 2.6.2. Organizarea activităților sportive la persoanele handicapate |
| 3. Pregătirea fizică generală(PFG) | 3.1. Ridicarea capacității fizice la niveluri optime | 3.1.1. Dezvoltarea aptitudinilor motrice la niveluri superioare |
| | | 3.1.2. Dezvoltarea tuturor calităților motrice şi cu precădere a celor complexe şi combinate |
| | | 3.1.3. Dezvoltarea priceperilor deprinderilor motrice de bază şi aplicative |
| | 3.2. Perfecționarea calităților psihice | 3.2.1. Perfecționarea capacității de reglare şi autoreglare a comportamentului |
| | | 3.2.2. Perfecționarea calităților psihice cognitive, afective şi volitive |
| | | 3.2.3. Întărirea elementelor pozitive de personalitate |

Continuare Tabel nr.1

| Obiective finale | Obiective intermediare | Obiective de lucru |
|---|---|---|
| 4. Obţinerea performanţei maxime, posibilă la momentul oportun | 4.1. Participarea regulată la programul zilnic de antrenament | 4.1.1. Obţinerea măiestriei tehnico-tactice în proba sau ramura de sport practicată |
| | 4.2. Participarea regulată la sistemul competiţional adecvat vârstei şi capacităţilor individuale | 4.2.1. Obţinerea formei sportive la concursul de obiectiv |
| 5. Acumularea cunoştinţelor practice şi teroretice de specialitate din domeniu pentru creşterea interesului, a capacităţii de apreciere critică şi autopregătirii | 5.1. Asigurarea suportului iconografic specific | 5.1.1. Obiectivizarea prin diagrame |
| | | 5.1.2. Obiectivizarea prin filme |
| | | 5.1.3. Obiectivizarea prin chinograme |
| | | 5.1.4. Alte obiectivizări |
| | 5.2. Participarea ca spectatori la competiţiile importante | 5.2.1. Reliefarea anumitor aspecte tehnico-tactice legate de competiţie |
| | 5.3. Studierea regulamentului specific | 5.3.1. Reliefarea aspectelor particulare ale regulamentului |
| | 5.4. Formarea cadrelor specializate din activitatea sportivă | 5.4.1. Formarea arbitrilor |
| | | 5.4.2. Formarea antrenorilor |
| | | 5.4.3. Formarea cercetătorilor din domeniu |
| | | 5.4.4. Formarea cadrelor didactice |
| | 5.5. Participarea la organizarea activităţilor sportive | 5.5.1. Arbitraj la diferite competiţii |
| | 5.6. Pregătirea fizică şi psihică continuă | 5.6.1. Practicarea sportului la vârsta adultă |
| | 5.7. Cultivarea frumosului din sport | 5.7.1. Desprinderea elementelor estetice din unele ramuri sportive |

Continuare Tabel nr.1

| Obiective finale | Obiective intermediare | Obiective de lucru |
|---|---|---|
| 6. Stimularea interesului pentru idealul olimpic, cultivarea respectului pentru valorile sportive, fairplay, creşterea prestigiului sportului românesc peste hotare | 6.1. Cunoaşterea idealului olimpic, respectul pentru valorile sportive | 6.1.1. Pacea şi prietenia între popoare |
| | | 6.1.2. Cultivarea dorinței de participare în concursuri |
| | | 6.1.3. Promovarea simțului sportivității, intrajutorării, cinstei şi corectitudinii |
| | 6.2. Creşterea prestigiului sportului românesc | 6.2.1. Realizarea pregătirii după cele mai înalte standarde |
| | | 6.2.2. Participarea cu demnitate şi la standarde înalte în concursurile internaționale |
| | | 6.2.3. Cultivarea celor mai înalte trăsături de caracter şi personalitate |
| 7. Acordarea individului la standardele etice şi patriotice ale societății | 7.1. Conturarea profilului moral adecvat | 7.1.1. Cultivarea respectului față de muncă şi semeni |
| | | 7.1.2. Cultivarea simțului datoriei față de muncă, de societate în general |
| | 7.2. Obişnuirea individului de a lucra în colectiv şi de a se autodepăşi | 7.2.1. Cultivarea trăsăturilor de personalitate specifice: independența, cooperarea, spiritul novator, autoeducația |
| | | 7.2.2. Cultivarea spiritului de lucru în colectiv |
| | 7.3. Cunoaşterea valorilor naționale în concertul internațional | 7.3.1. Cultivarea mândriei naționale față de valorile poporului român |

Primul obiectiv final al antrenamentului sportiv se referă la asigurarea unei stări optime de sănătate a întregului popor, la prelungi-

rea duratei medii de viață. Exercițiul fizic, după cum se ştie are un rol important în prevenirea şi corectarea eventualelor deficienţe fizice, mai ales în cursul perioadei de creştere. Se ajunge astfel la un echilibru biologic, morfologic şi funcţional, la aşa-numita homeostazie.

Al doilea obiectiv final, accentuează tocmai latura de progres biologic pe care o deține efortul fizic, efectuat ştiinţific. Starea de sănătate a generației trecute poate să fie o stare patologică pentru generația viitoare, având în vedere progresul permanent la care este condamnat individul în lupta sa de supraviețuire terestră. Ceea ce era un model de sănătate optim pentru o generație nu mai corespunde modelului viitor.

Al treilea obiectiv final pune accentul pe interrelațiile şi influențele pozitive şi negative între efort pe de o parte şi latura biologică şi psihologică pe de altă parte. Prin această finalitate se asigură şi baza de masă a sportului de performanță. Subiecți mai bine pregătiți fizic constituie un nivel mai ridicat de la care se pleacă în sportul de performanță şi înaltă performanță.

Al patrulea obiectiv final reprezintă esența antrenamentului sportiv şi anume lupta permanentă cu timpul şi spațiul pentru obținerea celor mai bune rezultate.

Al cincilea obiectiv final reprezintă preocuparea specială a societății de a-şi forma cadrele de specialitate pentru obținerea continuității în domeniul antrenamentului sportiv. Nu ne este indiferent cu ce fel de pregătire ies de pe băncile facultăților de profil viitorii antrenori şi profesori, deoarece tânăra generație, într-un cuvânt viitorul societății va fi în „mâinile lor". Acordarea celor mai noi cunoştinţe din domeniu la practica specifică este o necesitate şi o preocupare permanentă, urmând spirala neîntreruptă a progresului social.

Ultimele două obiective finale reprezintă de fapt efectele celorlalte, de modul cum au fost îndeplinite depinzând modul de percepție externă şi de manifestare proprie.

### 1.3. ***Sistematizarea indicatorilor antrenamentului sportiv***

Antrenamentul sportiv este un proces complex care depinde de mai mulți factori, în care sunt implicați mai mulți specialişti (antrenori, metodişti, biochimişti, biofizicieni, biologi, psihologi, pedagogi, psihologi, fiziologi etc.), desfăşurat continuu în etape bine precizate. Din punct de vedere didactic se prezintă ca un proces de instruire şi educație, compus din obiective, sarcini, metode şi mijloace specifice şi de evaluare, toate



Universitatea SPIRU HARET

cunoscte sub numele de „curriculă”, termen recunoscut şi folosit de U.N.E.S.C.O.

Alexe Nicu şi colaboratorii apreciază că la baza antrenamentului sportiv stau indicatorii specifici, care se cer a fi analizaţi şi interpretaţi. În opinia acestora, aceşti indicatori sunt într-o continuă schimbare, atât cantitativă cât şi calitativă, o dată cu evoluţia sportului pe plan mondial. În tabelul următor redăm aceşti indicatori:

**Sistematizarea indicatorilor**

Tabel nr.2 (N. Alexe şi colab.)

| | **Categorie indicatori** | **Indicatori** | |
|---|---|---|---|
| 1 | Conceptuali | Selecţie | Numărul copiilor şi tinerilor testaţi anual |
| 2 | | Model | Antrenament |
| 3 | | | Concurs |
| 4 | | Sistem de asistenţă | Pregătire la altitudine |
| 5 | | | Refacere |
| 6 | | | Recuperare |
| 7 | | | Ştiinţifică-interdisciplinară |
| 8 | | | Metodico-sportivă |
| 9 | | Tehnicieni | Formare |
| 10 | | | Perfecţionare |
| 11 | Psiho-sociali şi educativi | Educativi | Formarea şi dezvoltarea multilaterală a personalităţii |
| 12 | | | Atitudinea faţă de pregătire |
| 13 | | | Spirit colectivist |
| 14 | | | Disciplina conştientă |



Universitatea SPIRU HARET

Continuare Tabel nr.2 (N. Alexe şi colab.)

| Categorie indicatori | | Indicatori | |
|---|---|---|---|
| 15 | Psiho-sociali şi educativi | Educativi | Conduita morală |
| 16 | | | Colaborare şi combativitate în concurs |
| 17 | | | Motivația |
| 18 | Traseu şcolar profesional | | |
| 19 | Educația permanentă și integrarea socială | | |
| 20 | Organizatorico-administrativi | Unități sportive de performanță (număr) | Cluburi sportive – nivel juniori |
| 21 | | | Cluburi sportive – nivel seniori |
| 22 | | | Cluburi sportive cu secții de nivel olimpic |
| 23 | | | Cluburi sportive cu secții de nivel internațional |
| 24 | | | Cluburi sportive cu secții de nivel național |
| 25 | | | Asociații sportive cu secții de performanță |
| 26 | | | Asociații sportive cu secții de nivel olimpic |
| 27 | | | Asociații sportive cu secții de nivel internațional |
| 28 | | | Asociații sportive cu secții de nivel național |
| 29 | | | Asociații sportive cu secții de nivel local |
| 30 | | Antrenori (număr) | Emeriți |
| 31 | | | Categoria I |
| 32 | | | Categoria a II-a |
| 33 | | | Categoria a III-a |
| 34 | | | Categoria a IV-a |
| 35 | Organizatorico-administrativi | Sportivi legitimați (număr) | Copii |
| 36 | | | Juniori III |
| 37 | | | Juniori II (cadeți) |
| 38 | | | Juniori I |
| 39 | | | Tineret |
| 40 | | | Seniori |

Continuare Tabel nr.2 (N. Alexe şi colab.)

| Categorie indicatori | | Indicatori | |
|---|---|---|---|
| 41 | Organizatorico-administrativi | Sportivi clasificaţi (număr) | Maeştri internaţionali |
| 42 | | | Maeştri ai sportului |
| 43 | | | Candidat olimpic |
| 44 | | | Categoria I |
| 45 | | | Categoria a II-a |
| 46 | | | Categoria a III-a |
| 47 | | | Copii |
| 48 | | Specialişti (număr) | Cercetători (psihologi, metodişti etc.) |
| 49 | | | Medici sportivi |
| 50 | | | Asistenţi medicali |
| 51 | Economico-financiari | Spaţii | Pentru antrenament |
| 52 | | | Pentru concurs – omologate |
| 53 | | | Pentru refacere, masă şi cazare |
| 54 | | Echipament | Pentru antrenament |
| 55 | | | De concurs |
| 56 | | Inventar | Pentru antrenament |
| 57 | | | De concurs |
| 58 | | Bugetul mediu al secţiei | |
| 59 | | Obiective | De instruire – pe volum de antrenament – repetări |
| 60 | | | De instruire – pe volum – tone ridicate |
| 61 | | | De concurs |
| 62 | Organizare şi conducere | Planuri de pregătire | Pe ciclu olimpic |
| 63 | | | Anual, pe etape |
| 64 | | Probleme de control şi analiza activităţii | Lunar |
| 65 | | | Trimestrial |
| 66 | | Elaborare de strategii şi tactici | Pe un interval olimpic |
| 67 | | | Pe fiecare an al intervalului olimpic |
| Sinteze: Valorile modelului / Valorile realizate | | | |

## 2. **Selecţia şi orientarea în sport**

### 2.1. ***Conceptul de selecţie. Scurt istoric***

Performanţa sportivă este rezultatul interacţiunii mai multor factori din care evidenţiem trei elemente principale: sportivul, profesorul sau antrenorul şi timpul. Din acest triptic primele două sunt variabile, timpul fiind o constantă. Dintre acestea, sportivul cu caracteristicile sale genetice reprezintă cel mai important element.

Selecţia este o activitate complexă sub toate aspectele: instituţional, legislativ, organizatoric, teoretic, didactic etc. Este vorba de selecţionarea din masa mare a copiilor şi juniorilor pe cei care au disponibilităţi ridicate de practicare a diferitelor ramuri sau probe sportive. Avem nevoie în acest sens de un ansamblu de criterii şi indicatori prin care să facem diferenţierile absolut necesare pentru cei care pot practica la cote ridicate anumite eforturi cerute de sporturile respective.

Toate acestea s-au integrat într-un sistem. La început selecţia a avut un caracter aleatoriu, „după ochi", deci *empiric*. Mai apoi cuceririle ştiinţifice, experienţa profesională, constituirea ştiinţei sportului, au pus bazele selecţiei *ştiinţifice*, ceea ce a condus la creşterea substanţială a performanţelor. Îmbinarea raţională a metodelor ştiinţifice cu cele empirice constituie calea spre marea performanţă. Procentual putem aprecia că neprevăzutul poate acţiona în procent de până la 10%, bineînţeles şi funcţie de condiţii şi felul probei respective. Decizia pe care este nevoit să o ia antrenorul sau profesorul are şi această încărcătură aleatorie, fără de care ar dispărea satisfacţia, bucuria succesului sportiv.

Copilul şi juniorul mic prezintă disponibilitate pentru mişcare la modul general, el fiind curtat în consecinţă de toţi factorii implicaţi în selecţie (antrenor, profesor de educaţie fizică, cercetător). Ca atare, în stadiul iniţial de selecţie având această caracteristică generalizată ar trebui să avem şi o baterie de criterii comune care să le pună în evidenţă. Prin urmare, la noi în ţară s-a constituit sistemul naţional unic de selecţie. Este naţional, deoarece ar trebui să se aplice pe întreg teritoriul ţării şi unic deoarece este prevăzut cu o serie de probe şi norme de control comune tuturor sporturilor care se manifestă prin consum de energie musculară.

„Selecţia este un proces organizat şi repetat de depistare timpurie a disponibilităţilor înnăscute ale copilului, juniorului, cu ajutorul unui sistem complex de criterii (medicale, biologice, psiho-sociologice şi motrice) pentru practicarea şi specializarea lui ulterioară într-o disciplină sau probă sportivă" (N. Alexe şi colab.).



Universitatea SPIRU HARET

Selecția s-a practicat încă din cele mai vechi timpuri, încă din comuna primitivă când femeile erau „selecționate" pentru treburile casnice, bărbaților revenindu-le sarcina de a procura hrana. Mai apoi, când exercițiile fizice au început să fie practicate nu numai din rațiuni existențiale, ci şi pentru întrecere (vezi jocurile antice, luptele gladiatorilor, luptele cavalereşti, duelurile), selecția a putut fi divizată pe mai multe trepte, funcție de gradul de dificultate al competiției. La început selecția a fost naturală, apoi a fost efectuată de către „specialişti" (foşti gladiatori, maeştri în mânuirea diferitelor arme etc.) şi a devenit din ce în ce mai profundă şi mai diversificată.

Conceptul de selecție a fost folosit la început în industrie la selecționarea muncitorilor pentru diferite tipuri de muncă la începutul secolului al XX-lea. El a fost preluat de activitatea sportivă în deceniul al III-lea al secolului XX, pentru a depista subiecții apți pentru sportul de performanță. La început selecția s-a constituit ca un act izolat şi unic. Pe măsura diversificării şi practicării generalizate a sportului pe întreg globul şi datorită îmbogățirii domeniului ştiințific, selecția s-a putut diferenția pe selecție inițială, secundară şi finală. În dorința de a ajunge la performanțe cât mai înalte s-a coborât constant vârsta de selecție, ajungându-se la termenul de *selecție precoce*, ce presupune începerea antrenamentului sportiv la o vârstă fragedă. În acest sens, selecția nu mai reprezintă o succesiune de etape distincte, fără legătură una cu alta, ci este un proces continuu, stadial, întrerupt de perioade de pregătire.

În 1970 Centrul de Cercetări Ştiințifice al Ministerului Sportului a propus un sistem unificator de selecție care să valorifice experiența specialiştilor din diferitele sectoare ale ştiinței cu implicație în sport. În urma acestui sistem unic de selecție aplicat care s-a repetat şi peste 10 ani, s-a trecut în 1976 la instituționalizarea sistemului unic de selecție şi pregătire a copiilor şi juniorilor. Aceasta a condus la eficientizarea activității de depistare a copiilor şi juniorilor cu talente evidente, la îmbunătățirea programelor didactice pe toate treptele învățământului preuniversitar şi la constituirea „Sistemului unitar de verificare şi apreciere" (SUVA). S-a constituit astfel ca un barometru de evaluare a potențialului biologic al populației şcolare, atât transversal cât şi longitudinal.

### 2.2. ***Criterii medico-biologice în selecția sportivă***

În cadrul ştiințelor medicale, medicini sportive i-a revenit meritul de a defini conceptul de sănătate sportivă cu toate implicațiile sale.



Universitatea SPIRU HARET

Sintetizând multitudinea de date biomedicale, informaţionale, tehnice etc. prin diagnoză, s-a putut elabora un sistem de criterii şi indicatori biologico-medicali obiectivi, care ulterior, prin prelucrare diversificată, au condus la elaborarea unor prognoze realiste. Cum am mai spus şi anterior, modelul biologic se îmbogăţeşte cantitativ şi calitativ în timp, ca urmare a progresului general şi specific. Fenomenul trebuie astfel privit procesual în dinamica sa şi nu static, ca ceva ce nu mai trebuie modificat.

Motorul mişcării umane îl reprezintă ansamblul contracţiilor musculare, efectuate pe baza arderilor, care, vom vedea mai departe, sunt de mai multe tipuri. Organismul uman este format din fibre albe, rapide „fast fibers" (FF) sau „fast twitch" (FT), al căror echipament enzimatic este capabil de eforturi explozive, de viteză, forţă-viteză; fibre roşii, lente „slow fibers" (SF) sau „slow twitch" (ST), al căror echipament enzimatic este favorabil prestării eforturilor de durată şi fibre intermediare (mixte) „mixed fibres" (MF) sau „mixed twitch" (MT). Proporţiile acestor fibre sunt: 5-10% fibre intermediare, 25-30% fibre albe şi 65-70% fibre roşii, variaţiile fiind determinate genetic. Studiile efectuate în deceniul a IX-lea al secolului trecut au arătat că, printr-un antrenament specializat se poate mări numărul de fibre roşii pe baza celor intermediare, ceea ce are implicaţii importante în selecţia şi orientarea sportivă.

În continuare vom face aprecieri asupra criteriilor medico-biologice pe etapele selecţiei: selecţia primară sau iniţială (4-10 ani), selecţia secundară sau orientarea pe sport sau probă (10-14 ani) şi selecţia finală sau de performanţă (după 14 ani) – criteriul vârstei variind foarte mult de la un sport la altul.

*Criteriile genetice şi antropologice* de selecţie, se află în principal aplicând metoda anamnezei medico-sportivă, precum şi prin studiul antecedentelor eredocolaterale (configuraţia morfologică a copilului şi a părinţilor, nivelul de educaţie, atitudinea în familie despre sport, comportamentul psihomotor etc.). Investigaţiile complexe (biopsiile musculare, formula cromozomială etc.) nu sunt aplicabile pe scară mare în sport deocamdată. Acest criteriu are importanţa cea mai mare în selecţia iniţială, ca de altfel tot spectrul criteriilor medico-biologice.

*Sanogeneza* este criteriul cu aplicabilitate constantă de-a lungul tuturor etapelor de selecţie. El descreşte ca importanţă de la selecţia iniţială la cea finală.

Se vor elimina la selecţia iniţială subiecţii ce prezintă afecţiuni cardiovasculare, reumatice, metabolice, hepato-renale, ale aparatului muscular şi osteoarticular, endocrino-metabolice, ale analizatorilor etc., precum şi toate cazurile de patologie cronică cu implicaţii în efortul fizic.



Universitatea SPIRU HARET

*Tipul de biotip constituțional,* alături de criteriile *neuromusculare şi psihice,* reprezintă un alt criteriu important ce face diferențierea în orientarea pe sporturi.

*Criteriile endocrinometabolice*, enunțate mai sus au importanță mare mai ales după pubertate la selecția secundară. În acest sens, profilul hipertiroidian este mai predispus pentru eforturile de viteză, profilul android eforturilor de forță, profilul hiperhipofizar pentru jocurile sportive şi sporturile la care disputa se realizează pe categorii de greutate şi profilul hipercorticosuprarenal în sporturile cu eforturi de durată.

Criteriul integrității morfologice şi funcționale ale *analizatorilor* este important în următoarele sporturi: la săriturile în apă, scrimă, schi, auto, moto etc. acuitatea vizuală şi cea cromatică joacă un rol important: la tir acuitatea auditivă, la gimnastică analizatorul vestibular ce furnizează informații despre echilibru şi analizatorul tactil etc.

Criteriile furnizate de *aparatul cardiovascular şi respirator* au importanță în sporturile cu efort dinamic pronunțat şi de lungă durată. Sunt excluşi la selecție subiecții cu malformații şi afecțiuni congenitale ale acestor aparate. Printre indicatorii care furnizează informații prețioase, nu numai în selecție, se numără şi valorile volumului de $O_2$ consumat.

*Criteriile radiologice* sunt importante atât la selecția inițială cât şi la cea secundară. Ele ne oferă informații prețioase asupra stării sistemului osteoarticular, eventualele deformări ale coloanei vertebrale depistate inițial exclud copilul de la practicarea unui sport de performanță solicitant pe acest segment al scheletului.

Un alt criteriu important în toate etapele selecției îl reprezintă *capacitatea de refacere şi de adaptare*. În selecția finală aceasta capătă conotații deosebite, deoarece în condiții aproximativ egale ale capacității de efort, subiectul ce se reface cel mai repede are câştig de cauză în competiție. De asemenea, în deplasările lungi cu traversare de fusuri orare, subiecții ce se adaptează mai repede fac față mai uşor eforturilor competiționale.

*Ritmul biologic* al sportivului (cel fizic, intelectual şi afectiv), deşi nu a avut o corelație semnificativă cu rezultatul în competiție, poate constitui un criteriu de luat în seamă, dar numai după epuizarea celorlalte.

### 2.3. ***Criterii somato-fiziologice în selecția sportivă***

Organul şi funcția sunt într-o relație reciprocă de intercondiționare. Funcția creează organul, iar acesta din urmă amplifică funcția. Ambele au un grad de condiționare genetică de care trebuie să se țină seama în



Universitatea SPIRU HARET

selecție, cu precădere în cea primară. Astfel, dintre însuşirile somatice cele mai importante sunt *aparatul locomotor* şi *țesutul adipos*, primul fiind mai puternic condiționat genetic. În cadrul aparatului locomotor, *țesutul osos* este corelat genetic mai bine decât *țesutul muscular*.

Dintre *parametrii morfologici* implicați în selecție cei mai importanți sunt: *structura corpului*, talia (înălțimea corpului), proporțiile diferitelor segmente ale corpului şi *tipul somatosexual*. Condiționarea genetică ne furnizează informații asupra tipului de sport la care subiectul are cele mai mari şanse de succes.

*Talia* şi *proporția între segmente* sunt elemente importante ce pot fi prevăzute în timp. Astfel, coeficientul de corelație genetic în aceşti parametrii creşte o dată cu înaintarea în vârstă, individul apropiindu-se de valorile adultului. De asemenea, încă din anii '80 ai secolului XX s-a observat fenomenul de accelerație în creştere şi dezvoltare la noua generație de atunci.

*Tipul somatosexual* este un indicator important în anumite sporturi care cer determinarea gradului de masculinitate sau feminitate, pentru obținerea de performanțe înalte. În acest sens s-a conceput un mozaic al androgeniei (Draper), în care fiecare individ se situează pe o anumită scară a valorii din punct de vedere al dotării masculine sau feminine. Autorii au decelat 7 tipuri din punct de vedere somatosexual: hipermasculin, masculin, hipomasculin, mixt (bisexuat), hipofeminin, feminin, hiperfeminin. Această metodă permite prognoza în proporție de 90% a ratei de masculinizare sau feminizare, foarte importantă în selecția sportivă.

Cercetări asupra *dermatogrifelor* (amprentelor) palmare sau plantare sunt de mare importanță în selecție. Şt. Milcu şi colaboratorii au făcut cercetări încă din 1932 asupra unghiului dintre axa anatomică (calcaneu – spațiu interdigital) şi cea funcțională (calcaneu – haluce), pentru săritori acesta fiind de $5^0$-$7^0$ (planta cavă) iar la aruncători de $10^0$-$12^0$.

În continuare vom urmări parametrii fiziologici cei mai importanți şi influența acestora asupra calităților motrice.

*Viteza* este condiționată în principal de:

– activitatea sistemului nervos, cu precădere a scoarței cerebrale unde are loc prelucrarea informației şi a răspunsului adecvat şi unde se pierde cel mai mult timp în cadrul reacției motrice. Viteza de prelucrare a acestor informații este în medie de 70-80 m/s şi se poate mări prin antrenament o dată cu formarea stereotipului dinamic;

– metabolismul mușchilor care efectuează mişcarea prin asigurarea energiei necesare din arderi.



Universitatea SPIRU HARET

Dezvoltarea vitezei maximale şi submaximale se realizează prin arderi anaerobe, deci prin descompunerea acidului adenozintrifosforic (ATP) şi a acidului fosforic în muşchi, ceea ce duce la realizarea cuplajului excitaţie-contracţie. Mai departe, refacerea legăturii fosfat-macroergice se realizează la început cu ajutorul unei legături similare a fosfocreatinei (PC). După aceea are loc glicoliza anaerobă, din care rezultă eliberarea de energie cu transformarea acidului piruvic în acid lactic, ce se acumulează în muşchi. Refacerea energiei se realizează prin contribuţia oxigenului, care datorită timpului scurt nu are timp să acţioneze şi ca atare acidul lactic acumulat în cantităţi din ce în ce mai mari duce la micşorarea randamentului fibrei musculare până la încetarea totală a activităţii, dacă efortul intens durează mai mult timp.

S-a constatat că fibrele musculare albe răspunzătoare de efortul în intensitate maximă şi submaximă sunt mai bogate în mitocondrii şi echipament enzimatic oxidoreducător decât celelalte tipuri de fibre musculare, ceea ce ajută la întreţinerea arderilor intense în condiţii anaerobiotice.

*Timpul de reacţie* ca parametru al funcţionării eficiente a arcului reflex a fost analizat de numeroşi cercetători; A. Demeter a propus următoarea clasificare: până la 180 ms – foarte bine, până la 190 ms – bine, 210-230 ms – mediu, peste 230 ms – slab. Pentru aceste determinări există cronografe şi aparate speciale.

Pentru determinarea *excitabilităţii* se foloseşte cronaximetria, electromiografia şi electroencefalograma, în funcţie de locul unde măsurăm acest parametru (la nivel muscular sau nervos central). Electromiografia determină înregistrarea secusei musculare (contracţia musculară izolată), permiţând analiza duratei, intensităţii, forma acesteia şi comparaţia cu situaţia performanţială. Contracţia minimă sub 0,18 s indică un prag de excitabilitate înalt (alfa). Aceste determinări se pot realiza cu ajutorul a numeroase teste dintre care enumerăm pe cele mai importante: testul „tapping", biopsia musculară, teste psihologice etc.

Viteza este calitatea motrică cea mai puternic condiţionată genetic în raport de celelalte calităţi. Viteza mişcării picioarelor este un parametru mai bun de evidenţiere a condiţionării genetice decât viteza mişcării mâinilor.

*Forţa* este condiţionată în principal de sistemul nervos şi cel muscular. Determinant într-o valoare ridicată a forţei este numărul de unităţi motoare care acţionează şi cuplarea acestora la momentul oportun. Şi această calitate este determinată genetic în proporţie de 80%.

Printre criteriile fiziologice de determinare a forței, enumerăm ca fiind mai importante următoarele: măsurătorile dinamometrice asupra grupelor musculare aflate în lucru, măsurarea tonusului muscular cu ajutorul miotonometrului şi măsurarea amplitudinii mişcărilor articulare cu ajutorul goniometrului.

*Rezistența* este condiționată în principal de:

– ansamblul anatomo-funcțional al organismului;

– procesele biochimice ce au loc în organism;

– sistemul nervos şi mai ales componenta simpatică şi parasimpatică ce reglează procesele metabolice.

Ansamblul anatomo-funcțional este reprezentat de:

– volumul pulmonar şi suprafața alveolocapilară (trebuie determinate diametrele şi perimetrele cutiei toracice în expirație şi inspirație, precum şi măsurarea capacității pulmonare vitale, totale şi reziduale);

– volumul cardiac determinat radiotelemetric (are valori de 700-750 ml la adultul normal, ajungând la sportivi până la 1300-1400 ml);

– concentrația de hemoglobină în sânge, la adult, se situează între 14-16 g%, iar la sportivi creşte până la 19-20 g%, mai ales în condițiile antrenamentului la altitudine. După efort valorile scad prin hemoliză;

– volumul sanguin total;

– capacitatea respiratorie maximă – valori normale 120-150 l/min. Măsurătorile se realizează cu ajutorul spirografului şi al normogramelor ce permit compararea valorii în raport de masa şi talia subiectului. Valorile mai depind şi de forța musculaturii toracelui;

– volumul expirator maxim pe secundă (VEMS);

– VO2 max. interpretat în funcție de masa corporală, sex, vârstă şi cerințele impuse de ramura de sport respectivă;

– debitul maxim, care ajunge la 40-45 l/min. şi este condiționat de amplitudinea contracției fibrei cardiace ce determină, în principal, debitul sistolic şi de frecvența cardiacă;

– oxigen-pulsul maxim calculat prin raportarea $VO_2$ max. la frecvența cardiacă maximă, este considerat parametrul cel mai util al economiei cardiovasculare în efort;

– echivalentul ventilator maxim care este raportul dintre ventilația maximă externă şi $VO_2$ max., acesta reprezentând indicatorul principal al economiei respiratorii în efort (sub 20 este excelent, 25-30 bun şi peste 35 slab).

Capacitatea de a efectua eforturi aerobe, de intensitate medie-mică şi de lungă durată este o caracteristică a fibrelor musculare roşii ce

reuşesc să utilizeze o mare cantitate de $O_2$ în arderile musculare. Eforturile de rezistenţă conduc la biosinteza proteinelor mitocondriale mari, ce au loc în fibrele intermediare cu structură mixtă. În zona de anduranţă (arderi aerobe) acidul lactic din sânge atinge valori de 4 mmol/l. Când se consumă 90% din capacitatea maximă de $O_2$, capacitatea de efort aerob este foarte bună, când se ajunge la valori de 80-85%, situaţia devine defavorabilă.

O importanţă deosebită o au şi centrii nervoşi, mai ales cei responsabili cu activarea voliţională a plăcilor motorii situate în muşchii activi timp îndelungat.

Rezistenţa mai depinde şi de capacitatea de refacere a rezervelor energetice ale organismului, la care-şi aduce contribuţia organismul uman în ansamblul său.

*Îndemânarea* este condiţionată în principal de activitatea corticală şi în secundar de musculatură. Testele importante care pun în evidenţă această calitate sunt: testul de inteligenţă, testele de personalitate şi temperament, teste privind tipul de sistem nervos. Un rol principal îl joacă şi *analizatorul vestibular* care ne furnizează informaţii importante privind echilibrul organismului.

În selecţia pentru un sport sau altul *gradul de simetrie funcţională şi dominanta corticală* joacă un rol principal. Astfel, sunt sporturi care reclamă simetrie între cele două emisfere cerebrale (canotaj, schi, înot etc.) şi altele la care asimetria este benefică (scrimă, box, lupte etc.). Persoanele stângace la care domină emisfera dreaptă sunt mai îndemânatece decât cele la care domină emisfera stângă (dreptacii).

În selecţia sportivă, bazată pe criteriile somato-fiziologice un rol important îl joacă vârsta subiectului, şi anume cele două laturi: vârsta cronologică şi vârsta biologică. Acestea pot să corespundă sau să fie defazate. Această apreciere este posibilă datorită studiilor făcute pe populaţie longitudinal şi transversal pe mai mulţi ani (vezi tabelele nr.3 şi 4).



Universitatea SPIRU HARET

**Datele medii ale taliei şi masei corporale**
**la fetele de 4-18 ani (după Tănăsescu şi colab.)**

Tabel nr.3

| Vârsta (ani) | Mediul urban | | | | Mediul rural | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Talia | | Masa | | Talia | | Masa | |
| 4 | 99,4 | 5,3 | 15,4 | 2,1 | 97,0 | 4,8 | 4,6 | 1,9 |
| 5 | 106,2 | 5,3 | 17,5 | 2,4 | 103,3 | 5,1 | 16,3 | 2,1 |
| 6 | 112,4 | 5,7 | 19,5 | 2,9 | 109,2 | 5,4 | 18,1 | 2,4 |
| 7 | 118,2 | 5,3 | 21,8 | 3,4 | 114,8 | 5,5 | 20,0 | 2,7 |
| 8 | 123,8 | 5,9 | 24,0 | 3,9 | 120,2 | 5,7 | 22,0 | 3,0 |
| 9 | 129,0 | 6,2 | 26,4 | 4,6 | 125,1 | 5,7 | 24,2 | 3,3 |
| 10 | 134,3 | 6,8 | 29,3 | 5,3 | 129,8 | 6,0 | 26,7 | 4,0 |
| 11 | 139,7 | 7,3 | 32,9 | 6,5 | 135,0 | 6,6 | 29,5 | 4,4 |
| 12 | 146,2 | 7,7 | 37,3 | 7,5 | 140,7 | 7,1 | 33,0 | 5,4 |
| 13 | 151,8 | 7,2 | 42,1 | 7,6 | 146,5 | 7,1 | 37,6 | 6,4 |
| 14 | 155,5 | 6,4 | 46,4 | 7,4 | 151,4 | 6,6 | 42,5 | 6,8 |
| 15 | 157,7 | 6,0 | 49,3 | 7,1 | 154,0 | 6,1 | 46,4 | 6,7 |
| 16 | 158,5 | 5,9 | 51,5 | 6,9 | 155,8 | 5,9 | 49,6 | 6,4 |
| 17 | 159,0 | 5,8 | 52,8 | 7,0 | 156,5 | 5,8 | 51,7 | 6,5 |
| 18 | 159,2 | 5,9 | 53,4 | 7,0 | 157,5 | 5,3 | 53,5 | 6,2 |

**Datele medii ale taliei şi masei corporale**
**la băieţii de 4-18 ani (după Tănăsescu şi colab.)**

Tabel nr.4

| Vârsta (ani) | Mediul urban | | | | Mediul rural | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Talia | | Masa | | Talia | | Masa | |
| 4 | 100,1 | 4,9 | 15,8 | 2,0 | 97,8 | 4,9 | 15,1 | 1,8 |
| 5 | 106,9 | 5,3 | 17,8 | 2,3 | 104,2 | 5,2 | 16,8 | 2,1 |
| 6 | 113,1 | 5,5 | 19,9 | 2,8 | 109,9 | 5,4 | 18,6 | 3,3 |
| 7 | 118,8 | 5,6 | 22,0 | 3,1 | 115,6 | 5,4 | 20,5 | 2,5 |
| 8 | 124,7 | 5,8 | 24,6 | 3,7 | 120,8 | 5,5 | 22,6 | 2,8 |
| 9 | 129,8 | 6,1 | 27,0 | 4,1 | 125,9 | 5,7 | 24,9 | 3,2 |
| 10 | 134,3 | 6,2 | 29,4 | 4,6 | 130,2 | 6,0 | 27,0 | 3,5 |
| 11 | 139,0 | 6,6 | 32,2 | 5,4 | 134,8 | 6,2 | 29,4 | 3,9 |
| 12 | 144,0 | 7,3 | 35,3 | 6,1 | 139,4 | 6,7 | 32,3 | 4,7 |
| 13 | 149,7 | 8,1 | 39,5 | 7,2 | 144,4 | 7,2 | 35,6 | 5,6 |
| 14 | 156,7 | 9,0 | 44,8 | 8,6 | 150,2 | 8,3 | 39,8 | 6,7 |
| 15 | 163,6 | 8,9 | 51,0 | 9,0 | 156,0 | 8,3 | 45,1 | 7,6 |
| 16 | 168,3 | 7,4 | 55,8 | 8,2 | 160,9 | 8,2 | 50,3 | 7,8 |
| 17 | 170,8 | 6,9 | 59,5 | 8,0 | 164,8 | 7,7 | 54,9 | 7,5 |
| 18 | 171,7 | 6,4 | 61,6 | 7,6 | 166,3 | 7,0 | 57,8 | 6,8 |

Prin comparația datelor şi în urma verdictului dat putem orienta subiecții spre sporturile compatibile cu gradul de dezvoltare somatică şi funcțională şi mai ales cu prognosticul avut în vedere. Subiecții ai căror date (talie, greutate, parametrii endocrini etc.) sunt superioare vârstei avute au vârsta biologică mai mare decât cea cronologică, iar cei ai căror date sunt rămase în urmă, au vârsta biologică mai mică decât cea cronologică. Nu se recomandă predicții sub vârsta de 10 ani, deoarece numai de la această vârstă în sus încep să se manifeste tendințele şi au loc transformările organice specifice pubertății.

### 2.4. ***Criterii biochimice în selecția sportivă***

Organismul uman are permanentă nevoie de energie, fie şi numai pentru întreținerea proceselor fiziologice de bază (respirație, circulație sangvină, procese neuro-pshihice etc.). Cu atât mai mult organismul sportivului, supus unui nivel ridicat de stres fizic şi psihic are nevoie de un aport suplimentar de nutrimente din toate categoriile (proteice, glucidice şi lipidice).

Sursa de energie este unică şi este reprezentată de radiația solară ce este stocată prin procesul de asimilare clorofiliană din plante de către electronii atomilor de H din glucide, protide şi lipide. Ea va fi transferată în acidul adenozintrifosfat (ATP) prin transportorii de electroni: nicotinamid-adenin-dinucleotidul (NAD), nicotinamid-adenin-dinucleotidul fosfat (NADP) şi flavin-adenin-dinucleotidul (FAD).

ATP-ul se descompune cu eliberare de energie în ADP şi $H_3PO_4$

unde ADP = acid adenozindifosforic şi

$H_3PO_4$ = acid fosforic

La rândul său acidul adenozindifosforic (ADP) eliberează energie sub influența miochinazei în anumite condiții, descompunându-se în două molecule de acid fosforic.

Energie se mai eliberează şi prin descompunerea fosfocreatinei (PC) în creatină şi $H_3PO_4$.

ATP-ul şi PC se vor reface prin energia adusă prin transportorii de electroni amintiți mai sus.

Un rol important în metabolismul organismului îl joacă acetil coenzima A (acetil CoA), la care se atașează electronii de H din protide, lipide şi glucide, încărcate diferențiat energetic. Aceasta prezintă importanță în sinteza hormonilor steroizi anabolizanți, a colesterolului, succinatului şi mai departe a hemului şi a hemoglobinei ce prezintă importanță în transportul $O_2$ de la plămâni la țesuturi.

O moleculă de acetil CoA reface 12 molecule de ATP atât în condiții



Universitatea SPIRU HARET

aerobiotice (prezența $O_2$) cât şi în condiții anaerobiotice (absența $O_2$).

Procesele anaerobe vor degrada glicogenul în unități glicosil şi transportarea electronilor încărcați cu energie la acidul piruvic şi acetil CoA. Acestea vor determina ca la o unitate glicosil să se poată reface trei molecule de ATP, iar prin acumularea de acid lactic la nivelul plăcii motoare să se producă limitarea în timp a efortului foarte intens.

Procesele aerobe vor degrada atât glicogenul cât şi lipidele şi protidele, fiind practic sursă nelimitată de energie prin eliberarea de electroni de H. Acestea însă au nevoie de un timp mai îndelungat pentru declanşarea energiei. În acest fel o unitate glicosil reface 38 molecule de ATP, acizii graşi şi lipidele devenind sursă de energie la eforturi ce depăşesc 30 minute.

Acidul lactic format în anaerobioză se descompune în apă şi bioxid de carbon, energia eliberată refăcând glucoza şi fosfocreatina, prin procese ce au loc în ficat în principal şi în fibrele musculare roşii în secundar.

Toate procesele şi reacțiile biochimice sunt dependente de o serie de factori dintre care mai importanți ni se par a fi:

– nivelul apei endogene. Cu cât cantitatea de apă este mai mare cu atât metabolismul funcționează mai bine;

– nivelul pH-ului ce măsoară gradul de aciditate sau de bazicitate al diferitelor medii. Scăderi ale pH-ului sub 5,9-7 unități provoacă dereglări ale proceselor metabolice. De asemenea mai facem mențiunea că pH-ul este puternic determinat genetic;

– viteza reacțiilor biochimice ce depinde de concentrația substratului energetic precum şi de concentrația şi calitatea enzimatică;

– densitatea mitocondrială ce este direct proporțională cu volumul de $O_2$ maxim utilizat ($VO_2$ max.). Densitatea mare este favorabilă eforturilor aerobe.

## 2.5. *Criterii psihologice în selecția sportivă*

Acordarea atitudinilor cu aptitudinile nu trebuie să ne lase indiferenți deoarece se asigură în acest fel eficiența în antrenamente şi concursuri.

Menționăm de asemenea că factorul psihic nu poate suplini carențe motrice, în schimb le poate dezvolta pe un plan superior.

Trebuie să amintim că selecția psihologică creşte în importanță pe măsura înaintării sportivului în ierarhia sportivă, odată cu creşterea măiestriei sale. La înalta performanță poate face diferența dintre locul I şi locul II.

Este necesar să cunoaştem particularitățile psihice ale copiilor şi tinerilor şi să încercăm acordarea lor la cerințele determinate de activitatea sportivă specifică.



Universitatea SPIRU HARET

Modelul campionului implică şi un anumit model psihic particularizat pe fiecare sport în parte. Nu toate sporturile au implicate în egală măsură toate calităţile psihice. În această ecuaţie nu trebuie uitaţi factorii psihosociali prin care individul se afirmă în societate.

Există unele cerinţe de bază prezente în profilul psihic al majorităţii sporturilor, aşa numita „capacitate de start": motivaţie pentru succesul sportiv, rezistenţă psihică, disciplină, conştiinciozitate, dăruire în efort, ambiţie, perseverenţă, tenacitate.

Capacitatea psihică a sportivului presupune: reglaj volitiv şi afectiv, capacitate mentală, atenţie, capacitatea de învăţare motrică, psihomotricitate, aptitudini speciale, deprinderi, motivaţie, caracter, atitudini, temperament, adaptare socială.

Atât capacităţile cât şi calităţile psihice au un grad diferit de determinare genetică. Cu cât această determinare este mai mare, cu atât ea va avea o importanţă mai mare în selecţia iniţială. După Paul Popescu-Neveanu, contribuţia eredităţii este mai mare în ce priveşte analizatorii şi structurile senzoriomotorii, faţă de aptitudini ce implică organizare intelectuală şi adaptare socială.

În selecţia psihologică trebuie să îmbinăm metodele ştiinţifice cu cele intuitive bazate pe „ochiul" antrenorului (bazate pe experienţa sa), de multe ori (mai ales în selecţia primară unde aceste criterii sunt orientative) acestea din urmă dovedindu-se mai importante decât primele.

În practică se pot lua următoarele măsuri:

– recoltarea copiilor cu „capacitatea de start" adecvată cerinţelor actuale;

– orientarea acestora funcţie de capacităţile şi calităţile motrice întâlnite;

– depistarea relaţiilor intime între aptitudine şi atitudine;

– dublarea antrenorului de către un specialist, pentru reliefarea aspectelor ascunse procesului de selecţie şi orientare.

## 2.6. *Criterii motrice în selecţia sportivă*

Dintre toate criteriile, cele motrice sunt cele mai importante, având rolul hotărâtor în decizia finală privind selecţia şi orientarea într-o ramură sau probă sportivă.

Acestea sunt cuprinse într-un sistem unitar pe întregul teritoriu naţional şi sunt aplicabile în majoritatea sporturilor. Din acest sistem decurg şi alte criterii specifice altor sporturi (înot, gimnastică etc.) care nu se pot încadra în sistemul general.



Universitatea SPIRU HARET

Facem menţiunea de rigoare asupra faptului că acest sistem este foarte important, mai ales în selecţia primară şi secundară, importanţa acestuia scăzând o dată cu creşterea măiestriei sportivului.

2.6.1. *Sistemul probelor şi normelor pentru selecţie*

Sistemul reprezintă instrumentul de lucru cu care se operează în practică. Se constituie dintr-o serie de parametri şi indicatori specifici pe baza cărora specialiştii pot face aprecieri şi analize comparând rezultatele obţinute cu baremurile existente.

*Probe şi norme de control pentru selecţia primară (grupele de începători)*. În momentul în care facem selecţia iniţială se întâlnesc subiecţi cu grade diferite de experienţă motrică. Dacă nu suntem atenţi putem accepta subiecţii care nu vor putea face faţă eforturilor viitoare şi de asemenea respinge subiecţi care nu s-au putut manifesta plenar în cadrul probelor respective. Din prima categorie fac parte subiecţii care au mai făcut activitate sportivă organizată anterior selecţiei noastre (selecţionăm pentru atletism spre exemplu foşti gimnaşti, deci cu un bagaj motric superior mediei), iar din a doua categorie subiecţi care nu au un bagaj tehnic suficient trecerii cu bine a probelor respective (deci nu se pot manifesta plenar şi sunt excluşi de la selecţie).

De aceea este foarte importantă anamneza anterioară, pentru a depista astfel de cazuri. Subiecţii care nu au mai făcut mişcare, vor urma o etapă de 1-3 luni pentru a trece măcar prin probele de control (să cunoască ce au de făcut) şi astfel să aibă aceleaşi şanse. Pentru unele sporturi (gimnastică, înot, patinaj artistic etc.) etapa anterioară selecţiei poate fi mai mare.

Aprecierea motricităţii tuturor acestor copii, ca expresie a gradului de dezvoltare a fiecărei calităţi motrice în parte şi a tuturor la un loc, se face pe baza rezultatelor obţinute la probele incluse într-o baterie care are la bază testul internaţional de capacitate fizică cunoscut sub denumirea de „Standard Fitness Test", adoptat de Federaţia Internaţională de Educaţie Fizică (FIEF).

Aprecierea se face pe baza unei scale neliniare, scala lui Hull, atât pentru băieţi cât şi pentru fete acordându-se mediei 50 de puncte. Această scală are anumite avantaje:

– se poate compara fiecare subiect cu valoarea din tabel;

– se pot face comparaţii între grupe;

– se pot face atât comparaţii transversale (la un moment dat) cât şi comparaţii longitudinale.

Redăm în continuare tabelele de punctaj folosite:



Universitatea SPIRU HARET

**Tabele scalare – începători – băieţi (puncte)**

Tabel nr.5

| Proba | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vârsta | Alergare – 6 ani: 20 m; 7-14 ani: 50 m | | | | | | | | Lungime de pe loc (cm) | | | | | | | |
| 6 ani | 6.1 | 5.6 | 5.1 | 4.5 | 4.0 | 3.4 | | | 93 | 102 | 110 | 119 | 128 | 136 | | |
| 7 | 10.7 | 10.2 | 9.7 | 9.2 | 8.7 | 8.2 | 7.7 | 7.2 | 111 | 122 | 135 | 144 | 150 | 166 | 178 | 189 |
| 8 | 10.6 | 10.0 | 9.5 | 8.9 | 8.3 | 7.8 | 7.2 | 6.7 | 119 | 130 | 142 | 155 | 164 | 175 | 186 | 197 |
| 9 | 10.0 | 9.5 | 9.0 | 8.5 | 8.0 | 7.5 | 6.9 | 6.5 | 128 | 140 | 162 | 163 | 175 | 187 | 199 | 211 |
| 10 | 9.7 | 9.2 | 8.7 | 8.3 | 7.8 | 7.3 | 6.8 | 6.4 | 136 | 148 | 162 | 174 | 186 | 199 | 212 | 224 |
| 11 | 9.4 | 9.0 | 8.5 | 8.1 | 7.6 | 7.1 | 6.7 | 6.3 | 144 | 156 | 168 | 180 | 192 | 204 | 216 | 228 |
| 12 | 9.2 | 8.7 | 8.3 | 7.8 | 7.4 | 6.9 | 6.5 | 6.0 | 152 | 164 | 176 | 188 | 200 | 212 | 224 | 236 |
| 13 | 9.1 | 8.6 | 8.3 | 7.8 | 7.2 | 6.8 | 6.3 | 5.8 | 152 | 165 | 178 | 191 | 204 | 217 | 229 | 242 |
| 14 | 9.1 | 8.5 | 8.3 | 7.7 | 7.2 | 6.7 | 6.1 | 5.7 | 152 | 165 | 178 | 194 | 209 | 225 | 240 | 255 |
| Rezistenţă: 7-11 ani 600 m; 12-14 ani 1000 m | | | | | | | | | Aruncare minge oină (m) | | | | | | | |
| 7 ani | 3:32 | 3:17 | 3:02 | 2:57 | 2:40 | 2:25 | 2:10 | 2:00 | 10,0 | 13,1 | 16,2 | 19,3 | 22,5 | 25,6 | 28,7 | 31,8 |
| 8 | 3:20 | 3:05 | 2:55 | 2:50 | 2:20 | 2:05 | 1:50 | 1:40 | 12,0 | 15,4 | 18,7 | 22,1 | 25,5 | 28,8 | 32,2 | 35,5 |
| 9 | 3:12 | 2:56 | 2:41 | 2:26 | 2:11 | 1:56 | 1:45 | 1:34 | 15,9 | 19,5 | 23,1 | 26,7 | 30,4 | 34,0 | 37,6 | 41,3 |
| 10 | 3:12 | 2:51 | 2:36 | 2:22 | 2:08 | 1:54 | 1:42 | 1:32 | 19,3 | 23,2 | 27,1 | 30,9 | 34,8 | 38,7 | 42,5 | 46,4 |
| 11 | 3:04 | 2:49 | 2:34 | 2:20 | 2:06 | 1:52 | 1:40 | 1:30 | 21,6 | 25,6 | 29,7 | 33,7 | 37,8 | 41,8 | 45,9 | 49,9 |
| 12 | 4:19 | 4:04 | 3:49 | 3:35 | 3:19 | 3:00 | 2:45 | 2:30 | 24,5 | 28,9 | 33,3 | 37,6 | 42,1 | 46,4 | 50,8 | 55,2 |
| 13 | 4:15 | 4:00 | 3:45 | 3:30 | 3:15 | 2:58 | 2:38 | 2:28 | 24,6 | 29,5 | 34,3 | 39,2 | 44,0 | 48,9 | 53,8 | 58,6 |
| 14 | 4:10 | 3:55 | 3:40 | 3:25 | 3:10 | 2:55 | 2:35 | 2:27 | 27,9 | 33,1 | 38,2 | 43,4 | 48,5 | 53,7 | 58,8 | 64,0 |

Universitatea SPIRU HARET

Continuare Tabel nr.5

| Menţinut în atârnat: 7-11 ani; Tracţiuni: 12-14 ani | | | | | | | | | Îndemânare | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **6 ani** | | | | | | | | | 17.9 | 16.6 | 15.4 | 14.2 | 13.0 | 11.7 | | |
| **7** | 0:11 | 0:26 | 0:42 | 0:58 | 1:13 | 1:29 | 1:45 | 2:00 | 15.4 | 14.4 | 13.4 | 12.5 | 11.5 | 10.5 | 9.6 | 8.9 |
| **8** | 0:12 | 0:30 | 0:48 | 1:06 | 1:25 | 1:43 | 2:01 | 2:20 | 14.9 | 14.0 | 13.2 | 12.3 | 11.4 | 10.5 | 9.6 | 8.9 |
| **9** | 0:17 | 0:36 | 0:55 | 1:14 | 1:34 | 1:53 | 2:12 | 2:31 | 14.5 | 13.6 | 12.7 | 11.8 | 10.9 | 10.0 | 9.1 | 8.3 |
| **10** | 0:17 | 0:37 | 0:57 | 1:18 | 1:38 | 1:59 | 2:19 | 2:39 | 13.9 | 13.1 | 12.2 | 11.4 | 10.6 | 9.8 | 9.1 | 8.3 |
| **11** | 0:19 | 0:41 | 1:02 | 1:25 | 1:45 | 2:06 | 2:27 | 2:48 | 13.7 | 12.9 | 12.1 | 11.3 | 10.4 | 9.6 | 8.8 | 8.1 |
| **12** | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 | 12 | 14 | 16 | 13.7 | 12.9 | 11.8 | 11.0 | 10.2 | 9.4 | 8.6 | 7.9 |
| **13** | 1 | 4 | 7 | 9 | 11 | 14 | 17 | 18 | 13.9 | 12.9 | 11.8 | 10.8 | 9.8 | 9.0 | 8.2 | 7.8 |
| **14** | 1 | 4 | 7 | 10 | 13 | 16 | 18 | 21 | 13.9 | 12.8 | 11.8 | 10.7 | 9.6 | 8.9 | 8.0 | 7.7 |
| | Abdomen (nr. repetări) | | | | | | | | Mobilitate (cm) | | | | | | | |
| **6 ani** | 7 | 11 | 14 | 17 | 20 | 23 | | | 46,8 | 51,1 | 55,4 | 59,6 | 63,9 | 68,1 | 72,4 | 76,7 |
| **7** | 10 | 13 | 17 | 20 | 23 | 27 | 30 | 31 | 49 | 53 | 58 | 62 | 66 | 70 | 74 | 79 |
| **8** | 12 | 15 | 19 | 21 | 24 | 27 | 30 | 31 | 49 | 53 | 57 | 60 | 64 | 68 | 72 | 76 |
| **9** | 14 | 17 | 20 | 23 | 26 | 29 | 31 | 32 | 48 | 52 | 56 | 60 | 64 | 68 | 72 | 76 |
| **10** | 14 | 17 | 20 | 23 | 27 | 30 | 31 | 32 | 48 | 52 | 55 | 59 | 63 | 67 | 70 | 74 |
| **11** | 14 | 17 | 21 | 24 | 27 | 30 | 31 | 32 | 48 | 52 | 55 | 59 | 62 | 66 | 70 | 74 |
| **12** | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 31 | 32 | 48 | 52 | 55 | 59 | 63 | 66 | 70 | 74 |
| **13** | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 31 | 32 | 48 | 52 | 56 | 61 | 64 | 68 | 72 | 76 |
| **14** | 16 | 19 | 22 | 24 | 27 | 30 | 31 | 32 | 48 | 52 | 56 | 59 | 63 | 68 | 70 | 74 |

Universitatea SPIRU HARET

**Tabele scalare – începători – fete (puncte)**

Tabel nr.6

| Proba | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vârsta | Alergare – 6 ani: 20 m; 7-12 ani: 50 m | | | | | | | | Lungime de pe loc (cm) | | | | | | | |
| 6 ani | 6.3 | 5.8 | 5.3 | 4.8 | 4.3 | 3.8 | | | 89 | 98 | 107 | 117 | 126 | 135 | | |
| 7 | 10.9 | 10.5 | 10.1 | 9.7 | 9.3 | 8.9 | 8.5 | 8.1 | 105 | 117 | 128 | 140 | 151 | 163 | 174 | 186 |
| 8 | 10.6 | 10.2 | 9.7 | 9.3 | 8.8 | 8.4 | 8.0 | 7.6 | 113 | 125 | 138 | 151 | 163 | 176 | 189 | 201 |
| 9 | 10.2 | 9.8 | 9.4 | 8.9 | 8.4 | 8.0 | 7.5 | 7.1 | 125 | 137 | 149 | 162 | 174 | 186 | 198 | 210 |
| 10 | 9.9 | 9.5 | 9.0 | 8.6 | 8.1 | 7.6 | 7.2 | 6.7 | 134 | 145 | 158 | 170 | 182 | 194 | 206 | 218 |
| 11 | 9.6 | 9.1 | 8.7 | 8.2 | 7.8 | 7.4 | 6.9 | 6.5 | 142 | 154 | 166 | 179 | 191 | 204 | 216 | 228 |
| 12 | 9.4 | 9.1 | 8.5 | 7.9 | 7.3 | 6.6 | 6.5 | 6.4 | 146 | 158 | 170 | 183 | 195 | 207 | 219 | 232 |
| Rezistență: 7-11 ani 600 m; 12 ani 800 m | | | | | | | | | Aruncare minge oină (m) | | | | | | | |
| 7 ani | 3:45 | 3:30 | 3:17 | 3:00 | 2:45 | 2:30 | 2:15 | 2:04 | 3,5 | 7,0 | 10,5 | 14,0 | 17,0 | 20,5 | 24,0 | |
| 8 | 3:30 | 3:20 | 3:05 | 2:45 | 2:30 | 2:16 | 2:06 | 1:56 | 5,0 | 8,5 | 12,0 | 15,5 | 19,0 | 22,5 | 26,0 | |
| 9 | 3:20 | 3:07 | 2:52 | 2:38 | 2:23 | 2:08 | 1:58 | 1:48 | 7,9 | 11,4 | 14,9 | 18,4 | 21,9 | 25,4 | 28,0 | |
| 10 | 3:13 | 2:58 | 2:43 | 2:28 | 2:15 | 2:00 | 1:50 | 1:42 | 10,9 | 14,5 | 18,0 | 21,5 | 25,0 | 28,5 | 31,0 | |
| 11 | 3:07 | 2:52 | 2:37 | 2:22 | 2:07 | 1:52 | 1:42 | 1:38 | 12,4 | 16,2 | 19,9 | 25,7 | 27,4 | 31,1 | 34,9 | |
| 12 | 3:20 | 3:10 | 2:55 | 2:40 | 2:30 | 2:20 | 2:15 | 2:10 | 13,5 | 18,5 | 23,5 | 28,0 | 32,8 | 37,6 | 42,4 | |

Universitatea SPIRU HARET

Continuare Tabel nr.6

| Menţinut în atârnat | | | | | | | | | Îndemânare (naveta) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **6 ani** | | | | | | | | | 18.6 | 17.2 | 15.8 | 14.3 | 12.9 | 11.5 | | |
| **7** | 0:07 | 0:22 | 0:39 | 0:53 | 1:08 | 1:24 | 1:39 | 1:54 | 15.9 | 15.0 | 14.1 | 13.1 | 12.2 | 11.3 | 10.4 | 9.5 |
| **8** | 0:10 | 0:25 | 0:41 | 0:56 | 1:12 | 1:28 | 1:40 | 2:00 | 15.2 | 14.3 | 13.4 | 12.5 | 11.6 | 10.8 | 9.9 | 9.5 |
| **9** | 0:11 | 0:27 | 0:44 | 0:59 | 1:15 | 1:32 | 1:48 | 2:04 | 14.5 | 13.8 | 13.1 | 12.4 | 11.6 | 10.7 | 9.8 | 9.5 |
| **10** | 0:12 | 0:28 | 0:45 | 1:01 | 1:17 | 1:34 | 1:50 | 2:06 | 14.4 | 13.5 | 12.7 | 11.9 | 11.0 | 10.2 | 9.3 | 8.6 |
| **11** | 0:12 | 0:30 | 0:47 | 1:04 | 1:22 | 1:39 | 1:56 | 2:14 | 14.1 | 13.3 | 12.4 | 11.6 | 10.7 | 9.9 | 9.2 | 8.5 |
| **12** | 0:13 | 0:30 | 0:47 | 1:04 | 1:22 | 1:39 | 1:56 | 2:14 | 13:5 | 12.8 | 11.9 | 11.2 | 10.5 | 9.8 | 9.0 | 8.5 |
| | **Abdomen (nr. repetări)** | | | | | | | | **Mobilitate (cm)** | | | | | | | |
| **6 ani** | | 811 | 14 | 17 | 20 | 22 | | | 50,5 | 54,5 | 58,5 | 62,5 | 66,5 | 70,6 | 74,6 | 78,6 |
| **7** | 10 | 13 | 17 | 20 | 23 | 27 | 30 | 31 | 50 | 57 | 61 | 65 | 68 | 72 | 76 | 80 |
| **8** | 11 | 14 | 18 | 23 | 25 | 28 | 31 | 32 | 52 | 56 | 60 | 64 | 68 | 72 | 76 | 80 |
| **9** | 13 | 16 | 20 | 24 | 27 | 30 | 31 | 32 | 51 | 55 | 58 | 62 | 66 | 70 | 74 | 78 |
| **10** | 14 | 17 | 20 | 24 | 27 | 30 | 31 | 32 | 51 | 55 | 58 | 62 | 66 | 69 | 73 | 78 |
| **11** | 14 | 17 | 20 | 24 | 27 | 30 | 31 | 32 | 50 | 54 | 58 | 62 | 66 | 69 | 73 | 77 |
| **12** | 14 | 17 | 20 | 24 | 27 | 30 | 31 | 32 | 49 | 53 | 57 | 61 | 65 | 69 | 72 | 76 |

Universitatea SPIRU HARET

Pentru a fi incluşi în grupele de începători, copiii trebuie să realizeze prin cumul unul din următoarele baremuri:

– pentru ramurile de sport în care prima selecţie se face până la 6 ani (inclusiv), copiii trebuie să realizeze minimum 280 puncte la următoarele 5 probe: alergare pe 20 m, săritura în lungime de pe loc, proba de îndemânare (naveta pe 10 m), ridicări de trunchi din culcat în şezând timp de 30 s şi mobilitate coxofemurală în plan anterior;

– pentru ramurile de sport la care prima selecţie se face la 7 ani sau după această vârstă, copiii trebuie să totalizeze minimum 440 de puncte la cele 8 probe ale testului de pregătire fizică generală.

În ramurile de sport sau probele cu o condiţionare genetică mare a calităţilor motrice exigenţa trebuie crescută astfel încât punctajul în acele probe (ce reflectă nivelul acelor calităţi motrice) trebuie să se apropie de 70 de puncte.

În alte ramuri de sport sau probe se cer subiecţi cu dimensiuni somatice de excepţie. În practică s-a constatat că aceşti subiecţi au un nivel motric mai scăzut decât ceilalţi, de aceea punctajul pentru aceştia trebuie să fie mai scăzut în primii 2 ani de activitate. Se consideră copii (juniori) cu talie de excepţie băieţii care vor ajunge la o înălţime de peste 191 cm şi fetele care vor atinge înălţimea de peste 175 cm. Aceştia vor primi o bonificaţie de 40 puncte (în medie, 5 puncte de probă), astfel că în momentul primei selecţii pot totaliza 400 de puncte.

După cum menţionam anterior în unele ramuri sportive se vor introduce şi probe specifice suplimentare cum ar fi:

– la gimnastica sportivă: probe de mobilitate (podul de jos şi sfoara antero-posterioară), echilibrare şi orientare în spaţiu (mers pe bârnă cu întoarcere), viteză de rotaţie şi execuţie a mişcărilor singulare (proba riglei);

– la gimnastică ritmică sportivă: proba de mobilitate (podul de jos şi sfoara laterală), echilibru şi orientare în spaţiu (mers pe bârnă cu întoarcere de $180^0$ la capătul bârnei), viteză de reacţie şi de execuţie a mişcărilor singulare (proba riglei), ritmicitate şi muzicalitate motrică;

– la patinaj artistic orientare în spaţiu şi viteză de rotaţie (proba Matorin);

– la înot: probe de mobilitate scapulohumerală şi flotabilitate;

– la judo: probe de echilibru (mers pe banca răsturnată), coordonare, memorie motrică (executarea a două procedee la prima vedere), orientare în spaţiu (proba Matorin).

Durata pregătirii în grupele de începători este în medie de 3 ani. Ea variază însă de la o ramură de sport la alta, în funcţie de complexitatea tehnicii şi a efortului, între 2 şi 4 ani.



Universitatea SPIRU HARET

La sfârşitul fiecărui an de pregătire se trec probe de control. Cerinţele minime impuse în acest sens sunt:

– realizarea a 480 puncte la 7-12 ani (sau 280 puncte la 6 ani) conform scalării vârstei respective pentru copiii cu talie normală şi 440 puncte pentru copiii cu talie de excepţie (la atletism, jocuri sportive şi la unele categorii din atletica grea);

– realizarea normelor la probele specifice pentru fiecare ramură de sport. Aceste probe vizează nivelul însuşirii procedeelor tehnice de bază ale calităţilor motrice specifice.

*Probe şi norme de control pentru selecţia secundară (grupele de avansaţi).* Acestea sunt reprezentate de parametrii şi indicatorii specifici ce se cer promovate de către sportivi în fiecare an. În acest fel se obiectivizează gradul de pregătire tehnico-tactic şi nivelul calităţilor motrice atins prin antrenamentul regulat practicat.

Durata pregătirii în grupele de avansaţi este în medie de 5 ani, în funcţie de natura sportului respectiv (complexitatea tehnicii şi tacticii sau necesitatea unei perioade mai îndelungate pentru adaptări pe plan biologic).

Menţinerea în grupa de avansaţi este dată de trecerea baremului anual, probele care se dau reflectând modelul probei de concurs pe etape, precum şi cerinţele performanţiale din concursul specific (pe etape de vârstă).

Pentru aceeaşi probă de concurs, evident se vor da aceleaşi probe de control, pentru a face o diagnoză şi o prognoză eficientă.

*Probe şi norme de control pentru selecţia finală (grupele de performanţă).* De obicei pregătirea în aceste grupe durează în medie 2 ani şi se referă la majoritatea sporturilor la vârsta juniorilor II şi I. Se urmăreşte în principal creşterea capacităţii fizice specifice şi îmbunătăţirea experienţei competiţionale. Criteriul principal de promovare în această etapă îl constituie însuşi rezultatul competiţional.

2.6.2. *Descrierea probelor la selecţia primară*

*Alergare de viteză – 50 m*

Şi pentru fete şi pentru băieţi alergarea este aceeaşi; cu start din picioare, cronometrat de la prima mişcare. Se evită terenurile în pantă sau denivelate. Nu se folosesc pantofi cu cuie. Se acordă două încercări şi se înregistrează cel mai bun rezultat. Pauza dintre alergări este de 15 minute. Rezultatul se înregistrează în secunde şi în zecimi de secundă, punctele cuvenite pentru performanţa respectivă fiind precizate la proba, vârsta şi sexul respectiv, în tabelele de punctaj.



Universitatea SPIRU HARET

*Săritura în lungime de pe loc*

Proba este comună ambelor sexe. Se permite o singură pendulare a braţelor pentru elan. Se acordă două încercări şi se înregistrează cea mai bună săritură. Se măsoară distanţa de la vârfurile picioarelor (poziţia de plecare) până la călcâie (poziţia de aterizare). Suprafaţa pe care se sare trebuie să fie netedă şi nealunecoasă. Se sare desculţ sau cu pantofi de tenis. Rezultatele se înregistrează în centimetri şi se transformă în puncte conform tabelelor.

*Alergarea de rezistenţă*

Fetele şi băieţii până la vârsta de 12 ani aleargă 600 m; de la 12 ani în sus, fetele aleargă 800 m, iar băieţii 1000 m.

Toate distanţele se aleargă o singură dată, pe teren plat contracronometru. Transformarea alergării în mers se consideră abandon. Se aleargă desculţ sau cu pantofi de tenis. Rezultatul se exprimă în minute şi secunde şi se punctează conform tabelelor.

*Aruncarea mingii de oină la distanţă*

Se execută o aruncare de pe loc cu o singură mână. Se acordă două încercări şi se înregistrează cea mai bună aruncare. Proba este comună ambelor sexe, iar rezultatul se exprimă în metri şi în centimetri şi se punctează conform tabelelor.

*Menţinerea în atârnat la bara fixă cu braţele îndoite*

Proba se execută de către fete la toate vârstele, iar de către băieţi numai până la 12 ani. Bara se apucă cu palmele orientate spre interior, cu braţele îndoite din coate, bărbia deasupra barei. Copilul este ajutat să ajungă în această poziţie, după care începe cronometrarea, executantul trebuind să rămână atârnat, cu braţele îndoite şi cu bărbia deasupra barei, timp cât mai îndelungat. Dacă bărbia a atins bara sau a trecut sub nivelul ei, execuţia se consideră terminată şi cronometrul se opreşte. Corpul executantului nu trebuie să atingă nimic în timpul execuţiei. Se acordă o singură încercare, iar rezultatul se exprimă în minute şi secunde şi se punctează conform tabelelor.

*Tracţiuni în braţe*

Această probă se execută numai de către băieţi care au depăşit vârsta de 12 ani. Priza barei se face cu palmele orientate spre interior, braţele perfect întinse, fără ca picioarele să atingă solul în timpul execuţiilor. Tracţiunile în braţe se consideră corecte numai dacă bărbia depăşeşte de fiecare dată nivelul barei. Braţele se întind complet la fiecare revenire, după care execuţia se reia fără pauză până când executantul nu mai poate să treacă cu bărbia deasupra barei. Dacă execuţia se întrerupe mai mult de 3 s, se încheie examinarea. Balansarea picioarelor nu este



Universitatea SPIRU HARET

permisă. Rezultatul se exprimă în numărul de repetări corect executate şi se punctează conform tabelelor.

*Joc de mişcare (naveta)*

Se trasează pe sol două linii paralele, la distanţă de 10 m una de alta. În spatele fiecărei linii se desenează două cercuri tangente, fiecare cu diametrul de 50 cm. În cercurile uneia dintre linii se aşează câte o bucată cubică de lemn, având latura de 5 cm. Iniţial, executantul se găseşte în celelalte două cercuri, situate vizavi, stând cu câte un picior în fiecare. La semnalul conducătorului, executantul pleacă cu maximum de viteză, ia şi aduce un cub pe care-l plasează într-unul din cercurile pe care le-a părăsit, apoi, tot în viteză, pleacă să aducă şi să plaseze şi cel de-al doilea cub. Nu este permisă aruncarea cubului de la distanţă, în cerc. Cronometrul se opreşte în momentul în care cel de-al doilea cub a fost pus corect în cerc. Rezultatul se exprimă în secunde şi zecimi de secundă şi se punctează conform tabelului.

*Ridicări de trunchi din culcat în şezând*

Executantul se află iniţial culcat pe spate, cu mâinile la ceafă, coatele pe saltea, genunchii îndoiţi, tălpile pe saltea, vârfurile picioarelor fiind sprijinite sub scara fixă (sau sprijinite de un coleg). La semnal, executantul ridică trunchiul la verticală, în poziţia şezând, atingând genunchii cu coatele, după care revine imediat în poziţia iniţială pentru a repeta execuţia. Se reţin ca execuţii corecte numai acelea în care s-au atins genunchii cu coatele la ridicarea în poziţia şezând şi salteaua la revenirea în poziţia culcat. Rezultatele se exprimă în număr de execuţii corecte, pe parcursul a 30 s.

*Mobilitatea articulaţiei coxofemurale*

Executantul stă în picioare pe un scaun sau pe o bancă, înaltă de 50 cm, cu vârfurile picioarelor la marginea scaunului sau a băncii. O riglă gradată din centimetru în centimetru se fixează cu gradaţia 50 la nivelul suprafeţei scaunului, cu gradaţiile mici în sus şi cu cele mari în jos. Executantul îndoaie trunchiul înainte, cu genunchii perfect întinşi, alunecând cu vârfurile degetelor înainte şi în jos pe riglă, încercând să depăşească cât mai mult gradaţia 50. Poziţia finală se menţine 3 s, un timp suficient pentru citirea gradaţiei până la care s-a ajuns cu vârful degetelor. După efectuarea a două încercări, se notează cel mai bun rezultat, căruia i se acordă punctajul cuvenit conform tabelelor.

2.6.3. *Aspecte organizatorice ale selecţiei sportive*

Responsabilitatea organizării selecţiei sportive revine tuturor factorilor implicaţi în activitatea sportivă de masă şi de performanţă, a tuturor profesorilor de educaţie fizică şi sport din şcoli. Aceştia din urmă au



Universitatea SPIRU HARET

un rol foarte mare în depistarea tinerelor talente, ei fiind cei care lucrează cu masa mare a copiilor şi tinerilor în cadrul organizat al şcolii. De aici demersul actual de trecere a cluburilor sportive şcolare sub patronajul şcolilor, acestea din urmă având o mai mare influenţă coercitivă (în sensul pozitiv al cuvântului) asupra tinerilor şi părinţilor acestora.

Selecţia şi orientarea sportivă reprezintă un proces complex, continuu etapizat, în care trebuie acţionat la toate nivelurile în mod coordonat şi cu simţ de răspundere. La aceasta contribuie întregul colectiv de cercetare în domeniul sportului (specialişti de diferite formaţii cu implicare în activitatea sportivă). Un rol important îl reprezintă massmedia prin căile de comunicaţie, nivelul economico-financiar, precum şi aspiraţiile şi dezideratele sociale. De multe ori acestea din urmă, dacă nu sunt la un nivel minim acceptabil favorabile activităţii sportive, pot deveni factori limitativi în sport în general şi în selecţie şi orientare în special.

Concret, primul contact cu tinerii îl au profesorii de educaţie fizică, care au menirea de a selecţiona şi forma grupe speciale de pregătire cu cei talentaţi. Din acest motiv s-au format cercurile sportive pe diferite ramuri de sport, prevăzute cu 2-3 ore săptămânal în afara programului didactic. Aici se poate realiza acea etapă anterioară selecţiei de care s-a amintit mai înainte.

După această etapă profesorul va anunţa clubul sportiv arondat (din apropiere) cu privire la tinerii depistaţi şi predispoziţiile lor. Mai departe, antrenorul (sau antrenorul-profesor) va prelua grupa şi o va integra în procesul de pregătire sistematică.

### 2.6.4. *Vârsta optimă de selecţie*

Determinarea vârstei optime de selecţie (mai ales la selecţia iniţială şi finală) constituie şi azi o problemă nerezolvată. Deşi nu s-au pus de acord asupra vârstei optime de selecţie în diferite sporturi, specialiştii domeniului au stabilit anumite puncte comune astfel:

– vârsta începerii activităţii sportive organizate este influenţată de vârsta campionilor;

– stabilirea momentului începerii unui efort mai mult sau mai puţin specific, este determinată de caracteristicile sportului respectiv vis-à-vis de nivelul creşterii şi dezvoltării subiectului;

– calităţile motrice şi aspectele somato-funcţionale ale subiectului, determinate puternic din punct de vedere genetic, influenţează vârsta de selecţie;

– longevitatea sportivă este un alt criteriu unanim acceptat în stabilirea începerii activităţii sportive organizate.



Universitatea SPIRU HARET

## 3. **Raționalizarea metodelor și mijloacelor de pregătire din antrenamentul sportiv. Principiile, parametrii și factorii antrenamentului sportiv**

### 3.1. ***Raționalizarea – considerații teoretice***

Conform *Dicționarului explicativ al limbii române raționalizarea* reprezintă acțiunea de a raționaliza și rezultatul ei. A *raționaliza*, conform aceluiași dicționar, are trei semnificații principale:

– organizarea unei activități după norme *raționale*;

– a supune anumite produse (de primă necesitate) unui consum dirijat, conform unor norme stabilite dinainte;

– a transforma o expresie algebrică care cuprinde o extragere de rădăcină într-o expresie echivalentă, fără radical.

Bineînțeles, prima semnificație are valoare practică pentru domeniul nostru. Nu putem încheia fără a explica și cuvântul *rațional* ce este cuprins în definiție. În acest sens avem cinci semnificații principale:

– conform cu principiile și cerințele rațiunii: care poate fi conceput cu ajutorul rațiunii. Izvorât sau dedus din rațiune, considerat ca independent de experiență și anterior acesteia;

– cumpănit, chibzuit, cu judecată, cu rațiune (însușire omenească);

– care se face cu judecată, cu măsură, cu respectarea unor principii sistematice, metodice;

– în matematică (număr rațional) nume dat unei clase de numere din care fac parte numerele întregi și fracționare, pozitive și negative, precum și numărul zero și care pot fi exprimate printr-un raport între două numere întregi;

– în fizică (mecanică rațională) = mecanică teoretică.

În lucrarea *Dicționar de psihologie*, de Ursula Șchiopu, se precizează la *raționalizare = raționament*, iar raționamentul are cinci semnificații importante:

– formă a gândirii și act mixt prin care gândirea, pornind de la o serie de cunoștințe date, derivă din ele cunoștințe noi; se disting, în general, patru forme de *raționament deductiv* (se pornește de la general la particular), *inductiv* (se pornește de la particular la general), *ipotetico – deductiv* (constă în aserțiuni fără relație cu realitatea), *transductiv* (punctul de pornire și cel de sosire ale operației logice se află la același nivel de generalitate);

– în psihologie se studiază raționamentele infantile sau primitive și corelațiile lor;

– în psihologia abisală raționamentul se referă la explicarea şi justificarea (conştientizarea) unor conduite consumate şi reconstituirea cauzelor ce le-au provocat, a consecințelor, dar şi a unor posibile scenarii ce ar fi evitat consecințele nedorite ale evenimentelor şi comportamentelor respective;

– raționamentul se referă la ordonarea (organizarea) conduitei prospective în concordanță cu analiza situației şi ținerea în evidență a consecințelor posibile, pentru a alege, din mai multe variante, pe cea mai favorabilă posibil; raționamentul poate să se refere la conduite particulare dar şi la măsuri, decizii, programe sociale, economice, de cercetări, culturale etc.;

– raționamentul are la bază activitatea mentală a inteligenței, facultate psihică proprie omului prin intermediul conceptelor, a judecăților şi raționamentelor; raționamentul exprimă gândirea logică abstractă (…); cu ajutorul raționamentului se sesizează esența obiectelor, fenomenelor şi proceselor din natură şi societate, se descoperă cauzele şi legile acestora.

Nicu Alexe în *Raționalizarea antrenamentului sportiv*, acordă termenului raționalizare înțelesul de eficientizare, întregul proces desfăşurându-se pentru a valorifica unitar potențialul biologic şi psihic al sportivului, timpul disponibil şi gândirea antrenorului. Obiectivizarea întregului demers se va realiza prin culegerea datelor şi supunerea acestora celor cinci analize:

– analiza statistico-matematică prin calcularea coeficientului de corelație Spearman;

– analiza fiziologică (energogeneza aerobă şi anaerobă);

– analiza motrică (care sunt calitățile motrice implicate în efort);

– analiza de utilitate şi solicitare (calitativă);

– analiza igienică – consumul de calorii, eficiența efortului (cantitativă).

Dragnea Adrian în *Antrenament sportiv-teorie şi metodologie* reuneşte termenii raționalizare şi standardizare apreciind: „Raționalizarea şi standardizarea sunt măsuri cu caracter metodic întreprinse în cadrul procesului de obiectivizare a antrenamentelor şi concursurilor". Leagă de asemenea aceşti termeni de eficientizare a întregului proces de programare a antrenamentului, citându-l în acest sens pe Nicu Alexe.

Dumitru Colibaba-Evuleț şi Ioan Bota în *Jocuri sportive* fac referiri cu privire la sensul noțiunilor de „a raționaliza" şi „raționalizare". „A raționaliza înseamnă a gândi, a chibzui, a judeca prin prisma unor argumente bine determinate. Raționalizarea, în general, se realizează

practic prin îmbunătățirea tehnologiei didactice, perfecționarea strategiilor de instruire, economisirea resurselor (materiale, financiare, de timp), simplificarea procesului de instruire (în sensul eliminării balastului de mijloace şi metode) în scopul realizării calității eficienței procesului de antrenament".

### 3.2. ***Principiile antrenamentului sportiv***

„Principiile didactice sunt norme sau teze generale care orientează şi imprimă un sens funcțional procesului de învățământ, asigurându-i astfel premisele necesare îndeplinirii obiectivelor şi sarcinilor pe care le urmăreşte în desfăşurarea sa" (Ioan Nicola, 1994).

În cadrul acestei idei putem conchide că principiile didactice pot avea caracter general acționând pe ansamblul didacticii şi specific primind note distincte în procesul antrenamentului sportiv.

Practica a evidențiat acțiunea următoarelor principii didactice: principiul participării conştiente şi active, principiul intuiției, principiul accesibilității, principiul sistematizării, principiul durabilității, principiul continuității, principiul individualizării, principiul specificității, principiul multilateralității, principiul gradării treptate a eforturilor optime.

Ideea de bază ce se desprinde este faptul că principiile didactice acționează în sistem, în acelaşi timp şi în mod coordonat. Mai mult, ele se desprind unele din altele după cum vom vedea mai departe.

*Principiul participării conştiente şi active*. Esența acestui principiu consideră subiectul ca factor activ al procesului instructiv-educativ. În domeniul nostru, acest principiu devine obligatoriu, pentru că numai prin lucru activ subiectului îi poate fi accesibil ansamblul de procedee tehnice din cadrul sportului sau probei practicate. Oricât de multe şi pertinente informații i-am da, până nu depune eforturi concrete, subiectul nu-şi poate însuşi tehnica şi tactica de concurs.

Pe de altă parte, pentru succesul învățării, participarea subiectului nu este suficientă. Activarea dorinței de a practica exercițiile fizice trebuie să constituie o preocupare permanentă a profesorului de educație fizică şi sport. În acest sens putem folosi mijloace diverse, atractive: jocuri de mişcare, jocuri sportive, întreceri diverse, concursuri mai mult sau mai puțin oficiale etc. Vom crea emulație prin orice mijloace (didactice) cunoscând şi activând permanent motivația subiectului pentru mişcare.

*Principiul intuiției*. Acest principiu reprezintă unitatea dialectică între senzorial şi rațional, între concret şi abstract în procesul de învățare. De asemenea, cimentează legătura dintre primul sistem de semna-



Universitatea SPIRU HARET

lizare reprezentat de prelucrarea, analizarea şi direcţionarea informaţiilor primite prin intermediul analizatorilor şi al doilea sistem de semnalizare reprezentat de limbaj. Are loc trecerea de la reprezentarea motrică la pricepere şi deprindere motrică, deci de la execuţia sub control conştient la automatism.

*Principiul accesibilităţii*. Preconizează alegerea acelor mijloace ce pot fi executate de subiect funcţie de vârstă şi de pregătirea sa anterioară. Creşterea gradată a efortului impune depăşirea unor greutăţi din ce în ce mai mari pentru a atinge modelul preconizat la un moment dat. Accesibilitatea nu înseamnă plafonare, ci alegerea unui dozaj corect pentru a creşte şi dezvolta în limite fiziologice potenţialul motric al subiectului.

În acest sens creşterea gradată a efortului se constituie ca o condiţie absolut necesară a succesului sportiv.

*Principiul sistematizării*. Mijloacele accesibile o dată descoperite se cer a fi puse în sistem pentru optimizarea pregătirii. Nu este suficientă doar accesibilitatea, gândirea metodică fiind cea care va face diferenţa în eficienţa învăţării.

*Principiul durabilităţii*. Mijloacele accesibile şi sistematizate se cer a fi repetate într-un dozaj eficient pentru consolidarea procedeelor tehnico-tactice învăţate. După cum a arătat şi Pavlov prin experimentul reflex al câinelui, orice învăţare în lipsa stimulării ulterioare se stinge. La un interval bine stabilit de ştiinţa actuală mijloacele trebuiesc repetate de un număr finit de ori (funcţie de ceea ce vrem să consolidăm sau să dezvoltăm).

*Principiul continuităţii*. Acest principiu vine să întărească principiul anterior. Conform acestui principiu tot ce se acumulează greu se pierde mai greu şi ceea ce se obţine uşor se pierde uşor. Dacă vrem să menţinem sau că dezvoltăm o calitate motrică sau un element tehnic învăţat şi consolidat trebuie să facem regulat mişcare (pe structura tehnică şi efortul specific).

*Principiul individualizării*. Acesta vine în completarea principiului accesibilităţii în sensul că trebuie să ţinem cont în abordarea efortului de antrenament şi competiţional nu numai de dezvoltarea ontogenetică a individului, ci şi de gradul său de pregătire în perfectă coordonare. Nici un individ nu este la fel cu altul – se deosebeşte prin înălţime, greutate, grad de dezvoltare a calităţilor motrice, potenţial de învăţare motrică, bagaj de cunoştinţe de reprezentări, priceperi şi deprinderi motrice etc. Ca atare, în programarea ulterioară a antrenamentului şi concursului trebuie să ţinem cont de toate aceste aspecte.



Universitatea SPIRU HARET

*Principiul specificității*. Făcând parte din acelaşi grup de principii expuse anterior, acest principiu pune accent pe luarea în considerare a tipului de efort în care este implicat individul. Trebuie să facem diferența între efortul anaerob şi cel aerob, între sporturile de echipă şi cele individuale, între sporturile de contact şi cele fără contact etc. De asemenea, în antiteză cu celălalt principiu, trebuie să ştim când anume perfecționăm deprinderea motrică şi când nu. Antrenamentul modern acordă câştig de cauză principiului specificității în detrimentul celui al multilateralității.

*Principiul multilateralității*. Principiul acordă importanța cuvenită pregătirii multilaterale mai ales la nivel de copii şi juniori. Acest principiu are valoare dacă efortul în care se preconizează a se face mare performanță justifică această pregătire (efort mixt sau acțiunea tuturor eforturilor în proporții aproximativ egale). După cum precizam şi mai sus, chiar la pregătirea copiilor trebuie să punem accent mai mare asupra specificității efortului în detrimentul multilateralității, dacă preconizăm pregătirea pe un singur tip de efort.

### 3.3. ***Parametrii efortului***

Pentru a trece la etapa următoare de sistematizare a mijloacelor trebuie să cunoaştem cu ce tipuri de efort avem de-a face în antrenament şi competiții. Practic există două tipuri mari de efort: anaerob şi aerob. Trecerea de la anaerob la aerob se face prin efortul mixt, în care avem arderi de ambele tipuri, după cum vom vedea în capitolele următoare.

Aceste tipuri de efort se subîmpart în două: efort anaerob alactacid, efort anaerob lactacid şi efort aerob stare stabilă adevărată, efort aerob stare stabilă aparentă.

Indiferent de tipul de efort consumat, acesta se poate caracteriza printr-o serie de indicatori pe următoarele categorii reprezentative denumite şi parametri: volumul, intensitatea, densitatea şi complexitatea efortului. Din interacțiunea acestora rezultă durata şi duritatea efortului pe fiecare sport sau probă sportivă.

*Volumul efortului*: valoarea şi limitele acestuia pentru creşterea capacității de efort au fost date multe definiții ale volumului efortului, dar cea mai apropiată ni s-a părut definiția dată de Alexe Nicu ca fiind: „Cantitatea totală de lucru mecanic efectuat". În acest sens volumul efortului este sinonim cu termenul de travaliu total din fizică, şi poate fi exprimat prin unități de lucru mecanic.

Putem calcula astfel volumul diferitelor eforturi după formula: Lm = mgh unde Lm: lucru mecanic, m: masa exprimată în kilograme;

g: accelerația gravitațională egală aproximativ cu 9,81 $m/s^2$; h: distanța parcursă de obiect sau corpul omenesc în urma efortului depus măsurată în metri.

Această formulă de calcul se aplică în mod direct când avem de-a face în general cu kilograme ridicate (ca în haltere). Mai este o metodă indirectă prin calculul consumului continuu de $O_2$ din timpul efortului, dar este inaplicabilă în practică datorită costului ridicat şi condițiilor incomode de aplicare.

În practică funcție de efortul depus se mai utilizează şi alte formule de calcul a volumului:

– suma distanțelor parcurse (alergări, ciclism, sporturi nautice, schi etc.);

– suma execuțiilor tehnico-tactice (jocuri sportive);

– suma acțiunilor efectuate (lupte, box, scrimă, judo etc.);

– suma exerciților parțiale sau integrale (gimnastică);

– suma repetărilor exercițiilor (haltere etc.).

Aprecierea volumului prin durata unei lecții de antrenament duce la concluzii eronate, deoarece în aceasta sunt incluse şi pauzele şi timpii aşa zis „morți" (pauze prevăzute prin regulament).

Volumul de efort a crescut considerabil în timp pentru aceeaşi categorie de sportivi. Totuşi creşterea capacității de efort pe baza exclusivă a acestui parametru nu este posibilă, şi aceasta numai dacă ne gândim că volumul este limitat de însuşi ciclul diurn, săptămânal, lunar şi anual. Avem 24 de ore zilnic, 7 zile într-o săptămână şi 365 de zile anual. Acest lucru este amplificat şi de posibilitățile fiziologice ale organismului care nu poate lucra continuu, de multe ori pauza (refacerea) fiind mai importantă decât antrenamentul propriu-zis.

Vom raționaliza mai departe volumul de efort pe tipurile specifice.

Astfel, în efortul aerob, volumul de efort este cu mult mai mare decât în eforturile anaerobe. Studiile efectuate au arătat că există o corelație pozitivă între creşterea volumului de efort şi creşterea capacității aerobe. Însă această creştere nu este lineară. La aplicarea inițială a unui efort specific diferit şi/sau a unor mijloace diferite, în primul an (primii doi ani cel mult) de pregătire sistematică a existat o corelație pozitivă semnificativă între creşterea volumului şi capacitatea de efort aerob.

După această perioadă, creşterile ulterioare ale volumului au determinat creşteri nesemnificative ale capacității de efort aerob. Acest lucru vine în sprijinul tezei anterioare, în care am afirmat rolul limitat al volumului de efort în creşterea capacității aerobe.



Universitatea SPIRU HARET

Amintim că observațiile s-au realizat în condițiile în care ceilalți parametri ai efortului au fost constanți. Experiențele repetate pe subiecți la care intensitatea a scăzut pentru ca volumul să crească au condus la rezultate şi mai slabe privind corelația amintită.

În ceea ce priveşte efortul anaerob, creşterea volumului de efort trebuie să se realizeze respectând cerințele metodice specifice. Mușchiul realizează 1-3 contracții pentru eforturile maximale şi 40-50 contracții la eforturi submaximale. Numărul mare de repetări duce la trecerea în celălalt tip de efort cu arderi la care participă $O_2$. Ca atare, creşterea volumului de efort este permisă în limite mult mai mici şi numai pentru creşterea capacității de rezistență specifică.

O ilustrare a acestui fapt îl constituie volumul de 10% din volumul unui semifondist pe care îl practică un sprinter în atletism.

În final facem precizarea că volumul efortului trebuie să crească constant la copii şi juniori, obținându-se anumite limite peste care nu este bine să se treacă, din cauza costului energetic foarte mare şi eficienței scăzute. Pe de altă parte, trebuie avut grijă ca acesta să nu fie sub anumite nivele fără de care capacitatea de efort nu va creşte.

*Intensitatea efortului: limite şi influențe*. Continuând ideile expuse, putem defini intensitatea ca fiind lucrul mecanic efectuat în unitatea de timp. Acest termen este sinonim cu termenul de putere din fizică.

Puterea = lucru mecanic/timp

Ca şi în cazul volumului, intensitatea poate avea diferite exprimări după cum urmează:

– viteza de deplasare exprimată în m/s (alergări, ciclism, sporturi nautice, sporturi de iarnă);

– tempoul de lucru (numărul de acțiuni în unitatea de timp) este exprimat în sporturile de luptă;

– numărul de execuții tehnice sau tactice în unitatea de timp (jocuri sportive ş.a.);

– numărul de exerciții în unitatea de timp (gimnastică, patinaj artistic etc.);

Pentru mai buna obiectivizare a acestui parametru, alături de indicatorii specificați este bine să notăm şi condițiile în care au fost realizați (mediul favorabil sau nefavorabil, masa şi talia adversarilor, distanța de zbor a obiectului sau a propriului corp etc.).

În practică s-a constatat în eforturile aerobe o corelație pozitivă între creşterea intensității (în limite fiziologice 120-180 de bătăi pe minut) şi creşterea capacității de efort aerob în stare stabilă.

Trebuie specificat că valoarea frecvenței cardiace (FC) este dife-

rită la aceeaşi intensitate a efortului aplicată la doi subiecţi. Ea este cu atât mai mare cu cât capacitatea de efort a subiectului este mai mică.

Aplicarea aceleiaşi intensităţi a efortului pe acelaşi individ duce la creşterea consumului de $O_2$ numai în primele 3-5 min. (perioada de acomodare la efortul aerob). În condiţiile în care se consumă sub 50% din consumul maxim de $O_2$ după perioada de acomodare, se constată menţinerea constantă a acestui indicator (stare stabilă adevărată). Dacă consumul creşte cu 50-80% din consumul maxim de $O_2$, atunci se constată o mărire uşoară a datoriei de oxigen (stare stabilă relativă).

Nivelul solicitării organismului creşte o dată cu mărirea intensităţii efortului în condiţiile în care ceilalţi parametri rămân constanţi. Intensitatea solicitării este relevată prin diferite valori funcţionale: frecvenţă cardiacă, tensiune arterială, frecvenţă respiratorie, modificări biochimice etc.

După O.P. Astrand şi K. Rodhal, când FC atinge 128 pulsaţii/min. la bărbaţi şi 138 pulsaţii/min. la femei, efortul reprezintă 50% din $VO_2$ max. al subiectului, iar valorile de 154 pulsaţii/min. la bărbaţi şi 168 pulsaţii/min. la femei ne arată un consum de $O_2$ de 70% din cel maxim. Între 160-180 pulsaţii/min. la bărbaţi şi 170-190 pulsaţii/min. la femei, după mai mulţi specialişti, reprezintă pragul aerob-anaerob. Acest prag mai este exprimat şi prin nivelul lactacidemiei de 4 mmol/l, 2 mmol/l reprezentând pragul aerob stare stabilă adevărată – aerob stare stabilă relativă.

Spre deosebire de volumul efortului, acţionarea în sensul creşterii fiziologice a intensităţii are efecte favorabile în ambele tipuri de efort.

Cunoaşterea intensităţii şi volumului de lucru prezintă o mare importanţă pentru practica şi teoria domeniului. Jocul valoric dintre aceşti doi parametri (Ex.: creşterea unuia şi scăderea celuilalt – la nivel de mare performanţă) constituie piatra de încercare a oricărui specialist din domeniu în determinarea valorilor optime pentru creşterea eficienţei în antrenamente şi concursuri.

*Densitatea efortului*: *valori şi limite*. Acest parametru reprezintă în opinia majorităţii specialiştilor raportul dintre durata efortului şi durata pauzei. Determinarea densităţii se face prin măsurarea timpului scurs în lucru şi cel scurs în pauze. Se exprimă procentual sau prin fracţie. Spre exemplu la durate egale ale efortului şi pauzei procentul este de 100% şi fracţia de 1/1.

La valori constante a celorlalţi parametri, creşterea densităţii efortului duce la creşterea nivelului de solicitare a organismului (direct proporţională). Dozat corespunzător, acest parametru duce la creşterea capacităţii de efort.



Universitatea SPIRU HARET

Un aspect particular al densității efortului îl reprezintă şi numărul lecțiilor de antrenament. Metodica actuală recomandă lecții de antrenament în fiecare zi, deseori mai multe şedințe pe zi. Mai mult, când avem număr fix de ore de antrenament (spre exemplu 2-3) este de preferat fragmentarea acestora pe lecții de antrenament, decât să executăm tot efortul într-o singură lecție (2-3 lecții de o oră). Pauza dintre lecții determină o creştere mai mare a capacității de efort decât în cazul unui efort unic.

*Complexitatea efortului*. Este considerat de către unii specialişti al treilea parametru ca importanță, după volum şi intensitate. Acest parametru rezultă din diversitatea actelor motrice cuprinse în acțiunea sau activitatea motrică, şi/sau gradul de dificultate al acestora. Complexitatea unei acțiuni/activitate motrică este cu atât mai mare cu cât la realizarea acesteia sunt implicate mai multe grupe musculare, mai multe segmente ale organismului. De asemenea, aceasta creşte cu modificarea condițiilor de lucru (adversitatea, condiții atmosferice, situații neprevăzute în joc etc.).

Putem astfel conchide că există diferite grade de dificultate funcție de sportul practicat. Astfel, creşte dificultatea începând de la alergare, box, ciclism, canotaj şi terminând cu gimnastica, patinajul artistic, sărituri de la trambulină etc., sporturi extrem de complexe.

Un rol important în evidențierea acestui parametru îl are sistemul nervos central, costul energetic fiind cu atât mai mare cu cât efortul este mai complex (oboseala generală). Totuşi s-a determinat experimental că în anumite limite solicitarea marilor funcțiuni este mai mică la creşterea complexității efortului, pentru aceleaşi valori ale parametrilor efortului (aserțiune valabilă dacă pentru aceeaşi mişcare folosim mai multe grupe musculare – oboseala specifică).

Aceste aspecte le putem exemplifica prin eforturile mari depuse la învățarea unui element nou. Odată învățate, eforturile neuromusculare devin mai mici, mişcările automatizându-se.

Sub aspectul dezvoltării capacităților somatice şi funcționale ale organismului, creşterea complexității efortului nu determină modificări evidente, de aici rezultând rolul şi limitele acestui parametru.

*Durata efortului*. Durata efortului se exprimă în secunde şi reprezintă timpul cât organismul prestează un efort. Durata efortului în mod evident nu este egală cu durata unei lecții, timp mai îndelungat prestându-se în eforturile de tip aerob decât în cele anaerobe.

În jocurile sportive durata efortului se diferențiază şi în funcție de postul ocupat de fiecare membru al echipei, de nivelul competițional,

de gradul de opozabilitate al adversarilor, de starea terenului, condiţiile meteorologice etc.

Durata efortului este mai mare sau mai mică şi în funcţie de mişcarea depusă de diferitele părţi ale corpului.

Eforturile de durată sunt mai solicitante decât cele mai scurte, în condiţiile în care parametrii ceilalţi sunt constanţi. Când ne referim la durată avem în vedere atât mărirea numărului de repetări, cât şi efectuarea aceluiaşi procedeu într-un timp mai îndelungat.

*Duritatea efortului*: Această caracteristică a efortului se referă practic la ieşirea din stereotipul dinamic obişnuit prin mărirea, fie separată, fie concomitentă a parametrilor de solicitare. Spunem despre un efort că este dur când solicitarea organismului depăşeşte limitele cu care suntem obişnuiţi. Este de fapt un parametru calitativ al efortului.

### 3.4. ***Factorii antrenamentului sportiv***

Îndeplinirea obiectivelor şi sarcinilor complexe ale antrenamentului depind de o serie de factori, ale căror mijloace, de-a lungul timpului au fost clasificate de specialişti după mai multe criterii. În primul rând, nu se poate vorbi de mişcare în lipsa rezervelor energetice, asigurată atât cantitativ cât şi calitativ prin hrană, odihnă şi exerciţiu. În al doilea rând, eficienţa efortului depus este raportată vis-à-vis de complexitatea mai mare sau mai mică a elementelor tehnico-tactice, care compun proba sau sportul respectiv.

Randamentul în efort mai este influenţat şi de bagajul de cunoştinţe cu care este înzestrat subiectul respectiv. Mai mult decât atât, modul cum reuşim să motivăm subiectul pentru continua sa perfecţionare, constituie de asemenea un factor important în economia antrenamentului sportiv.

Putem astfel conchide, faptul că în antrenamentul sportiv acţionează următorii factori: factorul pregătirii fizice, factorul pregătirii tehnice, factorul pregătirii tactice, factorul pregătirii teoretice şi factorul pregătirii psihice.

Toţi aceşti factori acţionează concomitent, cu ponderi mai mari sau mai mici funcţie de sportul sau proba respectivă.

*Factorul pregătirii fizice* alături de odihnă şi hrană adecvată, este principalul furnizor de energie al organismului. Caracteristica principală a pregătirii fizice o reprezintă diversitatea mijloacelor folosite. De asemenea aceste mijloace provin în marea lor majoritate din sporturile ce folosesc toate tipurile de efort în proporţii aproximativ egale (funcţie

de proba respectivă). Aceste sporturi sunt cele care au impactul social cel mai ridicat, practicate şi agreate de populaţie: atletism, gimnastică, sporturi de iarnă, sporturi nautice, arte marţiale, jocuri sportive etc.

În sportul de performanţă şi înaltă performanţă, esenţial este ca efortul prestat să fie apropiat, dacă nu identic cu cel din competiţie. Pregătirea fizică actuală înclină balanţa spre pregătirea fizică specifică în detrimentul celei generale. Acest lucru este cu atât mai evident cu cât această pregătire specifică a coborât la vârste din ce în ce mai fragede. Nu se mai justifică o pregătire multilaterală a fondistului, spre exemplu, dacă ştim sigur că pe fondul moştenirii genetice, subiectul va obţine cele mai bune rezultate numai în acest gen de efort. Mergând mai departe pe această raţionalizare constatăm ponderi diferite ale efortului specific şi ale celui general în cadrul aceluiaşi sport pe posturi în jocurile sportive. Mai mult, efortul prestat este diferit şi din punct de vedere al duratei şi intensităţii. Un anumit tip de efort cu o anumită intensitate şi durată este caracteristic portarului şi altul unui atacant sau fundaş.

Analiza pregătirii fizice trebuie să pornească şi de la densitatea competiţiei. Astfel, sunt sporturi cu o densitate de ½ sau 33% (rugby) şi probe sportive cu densitate 100% cum sunt alergările de semifond, fond şi mare fond. În acest fel şi pregătirea fizică va avea accentele corespunzătoare modelate după forma competiţiei.

*Factorul pregătirii tehnice* apelează la mijloacele de pregătire specifică iniţierii, consolidării şi specializării sportivului. În cadrul aceleiaşi ramuri de sport şi/sau probe sportive ponderea acestui factor diferă în funcţie de etapa de învăţare la care se raportează. În majoritatea sporturilor, iniţial gradul de stăpânire a tehnicii face diferenţa valorii, urmând ca pe parcurs, odată consolidate şi perfecţionate stereotipiile dinamice, ponderea acestui factor să diminueze în favoarea celorlalţi.

Diferenţiem la acest nivel trei concepte: elemente tehnice, procedee tehnice şi stilul tehnic. Ordinea nu este întâmplătoare, în definirea lor plecându-se de la gradul de generalizare cel mai mare spre particularizare. Astfel, elementele tehnice sunt acţiuni tehnice complete, ce definesc un scop de a cărui realizare depinde reuşita efortului depus. Procedeele tehnice sunt modalităţile practice de realizare a elementelor tehnice. Dacă driblingul, pasa, aruncarea la poartă, la coş, etc, sunt elemente tehnice, driblingul pe exterior sau pe interior, pasa din alergare sau de pe loc, aruncarea la poartă din săritură sau de pe loc etc. sunt procedee tehnice. La rândul lor procedeele tehnice au grade diferite de generalizare (pasa din deplasare la fotbal poate fi făcută cu interiorul piciorului, cu vârful, cu exteriorul piciorului etc., spre exemplu).



Universitatea SPIRU HARET

Stilul tehnic reprezintă maniera proprie de execuție a procedeului tehnic. De multe ori, în anumite probe, stilul propriu a devenit procedeu tehnic în rezolvarea elementului tehnic (vezi stilul anumitor gimnaşti care au devenit elemente tehnice obligatorii în concursuri şi care le poartă numele; stilul „flop" la săritura în înălțime, care a devenit procedeul de răsturnare dorsală la atletism etc.).

Încărcătura elementelor tehnice dau complexitatea sportului respectiv. Majoritatea sporturilor şi-au păstrat aceleaşi elemente tehnice de-a lungul timpului cu unele excepții: gimnastică, sărituri în apă şi patinaj artistic, care şi-au mărit constant atât numărul cât şi dificultatea.

Din punct de vedere tehnic sporturile şi probele sportive au fost împărțite după mai multe criterii din care cel al repetitivității acțiunii motrice s-a impus în timp: sporturi ciclice care constau în repetarea aceluiaşi stereotip şi sporturi aciclice în care avem unul sau mai multe stereotipuri dinamice. Din prima categorie avem alergările din atletism, canotajul, ciclismul, schiul de fond, patinajul viteză etc., din a doua categorie avem săriturile şi aruncările din atletism, săriturile în apă, patinajul artistic, sporturile de luptă etc. În cadrul acestora diferențiem sporturi cu procedee tehnice cu grade diferite de variabilitate şi identitate.

*Factorul pregătirii tactice*, răspunde nevoii de valorificare eficientă a pregătirii tehnice şi fizice a sportivilor. Acest factor este specific şi are o pondere mai mare în jocurile sportive, dar este întâlnit şi la alte discipline. Vom diferenția şi aici termenii de sistem de joc, plan de joc şi stil de joc. Sistemul de joc reprezintă dispunerea jucătorilor în teren şi modul de acțiune al acestora pe posturi în vederea obținerii victoriei în competiții. Aplicarea acestuia într-un joc concret se realizează prin planul de joc, ce reprezintă modalitatea practică de realizarea acțiunilor tactice. Stilul de joc reprezintă cumularea caracteristicilor fizice, tehnice şi tactice ale fiecărui sportiv din cadrul echipei, ce-şi pune amprenta pe maniera de rezolvare a problemelor ivite.

De-a lungul timpului, din punct de vedere tactic s-au făcut multe clasificări, din acestea următoarele atrăgându-ne atenția:

– sporturi colective şi sporturi individuale. Din prima categorie fac parte aşa numitele sporturi de echipă cum sunt jocurile, iar din a doua, majoritatea probelor atletice, gimnastica, sporturile de luptă, schiul alpin, înotul etc.;

– sporturi în care avem confruntare directă, fără contact fizic şi cu contact fizic. Din prima categorie, avem probele atletice, voleiul, tenisul de câmp şi de masă etc., iar din a doua sporturile de luptă, restul jocurilor sportive etc. În cadrul sporturilor cu confruntarea directă putem



Universitatea SPIRU HARET

diferenţia confruntarea adversativă de confruntarea directă întâmplătoare care este penalizată de regulament;

– după numărul de sportivi ce participă simultan la competiţie, diferenţiem sporturi cu start individual, pe perechi sau în grup;

– după numărul de etape competiţionale, deosebim sporturi ce se desfăşoară într-un singur act (majoritatea sporturilor) şi sporturi care se desfăşoară în mai multe acte (poliatloanele din atletism, pentatlonul modern etc.) cu adiţionare de puncte sau timpi.

*Factorul pregătirii teoretice*, reprezintă necesitatea conştientizării subiectului asupra efortului ce urmează a fi efectuat, constituindu-se ca un efect al aplicării principiului care-i poartă numele.

Influenţa acestui factor asupra pregătirii în general este aceeaşi pe întreaga evoluţie sportivă a individului. Este important atât la învăţare cât şi la consolidare şi perfecţionare.

Este format din totalitatea cunoştinţelor pe care sportivul le acumulează în timp pentru rezolvarea cu eficienţă crescută a sarcinilor de antrenament şi concurs. Rezolvarea cu succes a pregătirii teoretice îl transformă pe sportiv într-un autodidact, el fiind capabil să-şi recunoască singur deficienţele de orice natură, ba chiar mai mult, să se autoperfecţioneze (este acel „antrenament invizibil").

Pregătirea teoretică trebuie să rezolve următoarele aspecte:

– înţelegerea obiectivelor şi sarcinilor de antrenament şi concurs;

– adaptarea la condiţiile concrete de antrenament şi concurs (condiţii favorabile sau defavorabile);

– motivarea superioară pentru a rezista la eforturile din ce în ce mai solicitante, cerute de competiţie;

– emulaţie pentru mişcare şi autoperfecţionare.

*Factorul pregătirii psihice*, impune dezvoltarea capacităţilor psihice pentru a face faţă cu succes antrenamentului şi competiţiei. Alături de celelalte laturi ale pregătirii, mai ales cea teoretică, contribuie la dezvoltarea personalităţii, a capacităţii de autoconducere şi autocontrol, la formarea caracterului etc. Trebuie să ţinem cont permanent de etapele ontogenetice ale dezvoltării sportivului şi să dozăm corespunzător nivelul de acţionare.

Deosebim în acest sens o pregătire generală şi una specifică cerinţelor concrete întâlnite în practică. Sub acest aspect au fost grupate sporturile după mai multe criterii dintre care amintim:

– influenţa nivelul voliţional. Sunt sporturi aşa-zise grele sub aspectului efortului competiţional şi unele uşoare. Diferenţiem în acest sens nivelul de dificultate care se poate situa la nivel fizic sau tehnico-tactic;



Universitatea SPIRU HARET

– nivelul emoțional este un alt criteriu de departajare a sporturilor. Sunt sporturi ce îți creează bucurie estetică: patinaj artistic, gimnastica etc., sporturi de confruntare cu încărcătură emoțională mare şi sporturi în care „tracul" competițional este diminuat din cauza repetării îndelungate a aceloraşi procedee tehnice (sporturile ciclice);

– psihomotricitatea este de asemenea un criteriu important de clasificare a ramurilor sportive. Astfel, schema corporală, echilibrul static şi dinamic, percepțiile, timpul de reacție, ideomotricitatea, lateralitatea, predominanța unuia sau altuia dintre procesele nervoase sunt tot atâtea elemente de diferențiere sau asemănare.



Universitatea SPIRU HARET

## 4. **Standardizarea mijloacelor antrenamentului sportiv**

### 4.1. ***Standardizarea în opinia specialiştilor***

În *Dicţionarul explicativ al limbii române* termenul *standardizare* reprezintă acţiunea de a standardiza şi rezultatul ei. A *standardiza* are două semnificaţii:

– a stabili şi a aplica un standard;

– a fabrica în serie, pe baza unui standard.

Cuvântul *standard* are două explicaţii:

– normă sau ansamblu de norme care reglementează calitatea, caracteristicile, forma etc. unui produs; document în care sunt consemnate aceste norme; – concret = produs realizat pe baza unui standard; – figurat = lipsit de originalitate, făcut după un şablon, comun;

– în expresia *standard de viaţă* = grad de dezvoltare a condiţiilor de viaţă caracteristice unei persoane sau unei colectivităţi; nivel de trai.

Bineînţeles că prima aserţiune are importanţă pentru domeniul nostru.

*Dicţionarul de psihologie*, autor Ursula Şchiopu, prezintă termenii *standarde-standardizat*, oferind şapte variante de înţelegere mai mult sau mai puţin apropiate:

– expresie a organizării de reacţii tipice la condiţii tipice în comportament, gândire etc.; standardul are la bază tendinţa permanentă de economisire de efort a activităţii psihice ca şi organizarea unui confort existenţial, fapt ce se exprimă ca mecanism al activităţii nervoase superioare prin stereotipul dinamic; deprinderile constituie reacţii organizate;

– de asemenea unele reacţii de orientare în spaţiul de viaţă (…);

– exemple de gândire standardizată care acţionează în algoritmii activităţii intelectuale prin care se adună, scade, înmulţeşte, împarte, se caută statutul gramatical al cuvintelor, se face analiză sintactică, se caută pe hartă etc.;

– există standarde în comunicarea interpersonală (salutul, gesturile de politeţe, prezentările etc.); multe sunt implicate în interrelaţiile sociale (inter personale) dar şi în cele sociale generale (aplauzele, huiduielile etc.);

– standardul se exprimă şi în moravuri, obiceiuri şi cutume, ceremonial, protocol;

– în cazul în care standardele sunt excesive, rigide şi stereotipe devin simptome de retard mental sau indici în instalarea de deficienţe sau de boli psihice;



Universitatea SPIRU HARET

– în teste există standardul instructajului, dar şi al constituției de formă şi conținut al itemilor – şi – în sistemul de prelucrare; standardul pe aceste planuri are menirea de a crea condiții egale subiecților supuşi testării pentru a surprinde variabilitatea şi tendințele mai semnificative din caracteristicile psihice sondate.

Nicu Alexe defineşte standardizarea mijloacelor ca operator: „Selecția şi tipizarea exercițiilor în funcție de efectul şi costul biologic provocat de cantitatea de repetare, de treptele de efort în care acționează controlat şi optim". Referindu-se la atletism, în mod special alergări, propune şi o sistematizare a mijloacelor după valorile următorilor parametri: numărul ciclurilor săptămânale, greutatea corporală a sportivului, zilele de repaus fără antrenament, numărul lecțiilor de antrenament, numărul orelor de antrenament, numărul total al km alergați, numărul km alergați la încălzire şi la încheierea lecțiilor de antrenament, numărul exercițiilor pentru sărituri, numărul de km alergați pe plan înclinat ascendent (la deal), numărul km efectuați pentru dezvoltarea vitezei, numărul km de alergare cu profil compensator, numărul concursurilor şi alergărilor de control, numărul km efectuați în treptele de alergare continuă, numărul de km alergați după metoda Fartlek, numărul de km alergați în treptele de tempo, media tuturor distanțelor alergate, procentajul distanțelor alergate, nivelul pragului anaerob, rezultatele din concursuri, totalul km alergați pe grupe de distanțe lungi pentru alergările continue, numărul distanțelor între 100 şi 399 m, numărul distanțelor între 400 şi 999 m, numărul distanțelor între 1 şi 3 km, pulsul-variații şi dinamică.

Adrian Dragnea porneşte de la concurs în definirea standardizării. „Standardizarea se realizează în urma operațiilor de cunoaştere a concursurilor, desprinderea celor mai importante trăsături şi transferul la exercițiile cu înalt grad de utilitate, ce determină tipizarea aplicării lor cu eficiență maximă. (…) Exercițiul standardizat poate imprima lecției profilul standardizării sale, situație ce poate fi extinsă şi la microciclul de antrenament".

Dumitru Colibaba-Evuleț şi Ioan Bota fac precizări importante cu privire la standardizare. „Având, deci, o finalitate bine determinată (capacitatea maximă de performanță), standardizarea presupune alcătuirea unui traseu metodologic al cărui efect benefic este dinainte cunoscut. Se cere ca acest traseu, care asigură întotdeauna succesul, să fie cât mai simplu, cât mai accesibil (privind consumul de resurse), cât mai maleabil (să se adapteze la împrejurări, modelator) şi, bineînțeles, să asigure realizarea finalităților propuse".



Universitatea SPIRU HARET

### 4.2. ***Implicații ale creşterii şi dezvoltării organismului în efortul de antrenament şi concurs***

Antrenamentul sportiv este condiționat de buna funcționare şi coordonare a tuturor aparatelor şi sistemelor organismului uman. Acestea au o creştere şi dezvoltare neliniară, din perspectivă ontogenetică. În timp ce creşterea reprezintă latura cantitativă a fenomenului, dezvoltarea este latura calitativă.

De asemenea, trebuie făcută diferențierea încă de la bun început între vârsta cronologică (vârsta reală a subiectului) şi vârsta biologică (vârsta dată de caracteristicile sumative somato-funcționale ale subiectului). Aceasta din urmă prezintă o importanță capitală atât în selecție, cât şi în programarea efortului ce se cere realizat.

La *vârsta preşcolară* (4-6 ani), copilul nu este un „adult în miniatură" (Piaget, Claparade) şi de aceea trebuie tratat diferențiat în procesul de antrenament şi concurs.

Din punct de vedere somatic puseul de creştere este diferențiat pe aparatele şi sistemele organismului. Astfel, în timp ce cutia craniană atinge 90-95% din dimensiunile adultului, celelalte segmente ale corpului sunt departe de valorile finale obținute la maturitate. Oasele sunt moi, ligamentele prezintă laxitate mare, iar musculatura slab dezvoltată nu suportă eforturi cu încărcătură mare şi de lungă durată. Organele interne au o creştere neregulată, fiind de asemenea rămase în urmă față de adult.

O caracteristică a creşterii, începând de la această vârstă şi relief-față pregnant la pubertate, este aşa-zisa tendință centripetă, puseuri mai mari înregistrându-se începând de la extremități (palme, picioare) şi diminuând spre centru (antebrațe, brațe, gambe, coapse, trunchi).

Pe plan fiziologic metabolismul bazal înregistrează valori superioare adultului cu 10-20% (A. Demeter). În hrană trebuie suplimentat aportul de vitamine, minerale. Proteinele ajung la 2,5 g/kgcorp.

La această vârstă se poate face inițierea şi pregătirea specifică în grupele de începători la gimnastică, patinaj artistic şi înot.

*Vârsta şcolară mică* (antepubertară: 6-11 ani la fete şi până la 12 ani la băieți) este caracterizată printr-un comportament energic şi printr-un vârf al dorinței de întrecere. Este vârsta favorabilă învățării majorității sporturilor.

Diferențele între sexe nu sunt mari, creşterea este în general uniformă accelerându-se spre sfârşitul perioadei (mai ales la unele fete care intră în pubertate).



Universitatea SPIRU HARET

*Aparatul locomotor*. Se constată o creştere mai pronunţată a membrelor inferioare. Oasele sunt în continuare elastice, fapt ce conduce la deformări rapide în cazul unor tensiuni mari. Cifoza toracică se definitivează la 6-7 ani. Musculatura reprezintă la 6 ani 21-22% din greutatea corpului (faţă de peste 35% la adult). Fibrele musculare sunt relativ mai lungi decât la adult, iar segmentele tendinoase mai scurte. De asemenea, sunt subţiri şi nu rezistă la eforturi de intensitate şi durată mare. Ţesutul muscular este bogat în sarcoplasmă şi apă, printre fibrele musculare întâlnindu-se multe fibre conjuctive. Numărul scăzut de fibre musculare creşte mobilitatea locală, dar îngreunează efectuarea mişcărilor de finețe, precise.

*Sistemul nervos*. Creierul are o greutate aproximativ egală cu a adultului, dar sub raport funcţional este departe de acesta. Se constată o mai bună dezvoltare a primului sistem de semnalizare. Din punct de vedere funcţional se observă un dezechilibru între procesele corticale fundamentale, cu o netă predominanţă a excitaţiei în detrimentul inhibiţiei. Copiii nu au stare, nu rezistă mult în acelaşi loc (ies din bancă, se mişcă tot timpul, vorbesc într-una etc.) şi nu se pot controla. Plasticitatea bună a sistemului nervos central la această vârstă asigură o receptivitate deosebită, dar datorită slabei dezvoltări a inhibiţiei de diferenţiere consolidarea informaţiilor noi primite se face cu dificultate.

*Sistemul cadiovascular*. Cordul reacţionează adecvat dar neeconomicos la efort. Mecanismele de reglare nu sunt dezvoltate corespunzător, înregistrându-se astfel frecvenţe cardiace mărite chiar în repaus (în medie 100 pulsaţii/minut). Bronhiile la început sunt puţine la număr, toracele este rămas în urmă faţă de membre, muşchii respiratori sunt insuficient dezvoltaţi şi astfel amplitudinea mişcărilor respiratorii este redusă. În acest fel adaptarea la efort se realizează numai prin mărirea rapidă a frecvenţei respiratorii, amplitudinea respiraţiei păstrându-se la coordonate scăzute. Analizatorul kinestezic nu este dezvoltat şi de aceea copiii au probleme cu echilibrul.

*Vârsta şcolară mijlocie* este reprezentată de vârsta pubertară (11-13 ani la fete şi 12-14 ani la băieţi). Aceasta este caracterizată şi influenţată de intrarea în funcţie a glandelor endocrine şi mai ales a celor androgene – la băieţi – şi estrogene – la fete. Astfel se va modifica radical atât soma, cât şi funcţia întregului organism. De asemenea, în această etapă se observă cel mai bine diferenţele între vârsta biologică şi cea cronologică, discutate mai sus.

*Aparatul locomotor*. Oasele cresc în lungime şi mai ales în grosime prin depuneri de săruri minerale (calciu, fosfor), devenind mult mai

rezistente decât în etapa anterioară (mai puțin elastice). Articulațiile şi ligamentele sunt însă în continuare slabe şi nu rezistă în suficientă măsură la tracțiuni şi răsuciri. Muşchii se dezvoltă mai mult în lungime şi mai puțin în grosime şi de aceea nu suportă tensiuni mari. În aceste condiții forța relativă scade.

Sistemul nervos se dezvoltă rapid, încheindu-se maturizarea ariei corticale motoare. Se dezvoltă inhibiția şi astfel se ajunge la un echilibru mai bun între procesele nervoase (învățarea şi consolidarea cunoştințelor de orice fel au un grad mai mare de stabilitate). Cel de-al doilea sistem de semnalizare se dezvoltă şi va fi dominant în raport cu primul.

Sistemul cardiovascular se dezvoltă lent în această perioadă. Deşi venele şi sistemul limfatic sunt bine reprezentate, totuşi diametrul arterelor este mai mic decât al adulților (din punct de vedere al proporțiilor). Frecvența cardiacă bazală se apropie de valorile adultului spre finalul perioadei (82 pulsații/minut). Din acest punct de vedere avem dificultăți de adaptare la efort, băieții înregistrând un scor mai bun la acest capitol.

Aparatul respirator se dezvoltă intens. Amplitudinea respirației creşte, scade frecvența respiratorie (de la 22 la 18 respirații/minut), creşte capacitatea vitală şi respirația tisulară apreciată după $VO_2$ max. pe minut se amplifică.

Analizatorii ating un grad de dezvoltare comparabil cu adultul (A. Demeter).

În această perioadă au loc creşteri anuale în medie de 9-10 kg în masă şi 10 cm în talie. Deteriorarea raportului talie-masă influențează negativ coordonarea motrică. Scade precizia în mişcări şi îndemânarea. Totuşi adolescentul este capabil de eforturi cu intensitate şi durată mult mai mari decât în perioada anterioară, dar în limite fiziologice şi cu aplicare gradată.

Pe plan psihic au loc modificări la nivelul personalității, al caracterului, aptitudinilor şi atitudinilor, fiind vârsta cea mai propice în influențarea pozitivă a acestor trăsături.

*Vârsta şcolară mare* (postpubertară) este cuprinsă între 13-17 ani la fete şi 14-18 ani la băieți. Se constată pe plan somatic o încetinire a ritmului de creştere şi dezvoltare. Oasele se apropie de structura şi rezistența celor ale adultului, cartilajele se subțiază şi încep să se osifice, determinând stoparea creşterii taliei. Muşchii se dezvoltă în volum, dar funcțional sunt încă departe de nivelul adultului. De aceea, nu se recomandă încă intensități supramaximale şi eforturi de lungă durată.

Sistemul nervos îşi continuă dezvoltarea, procesele corticale



Universitatea SPIRU HARET

fundamentale fiind în echilibru. Plasticitatea şi receptivitatea ating nivelul maxim şi astfel fixarea engramelor este mult uşurată.

Sistemul cardiovascular îşi accelerează dezvoltarea. Creşte amplitudinea de contracţie a miocardului, frecvenţa cardiacă şi tensiunea arterială atingând valorile adultului.

Aparatul respirator se apropie pe plan morfologic de cel al adultului, dar sub raport funcţional este încă în urmă. Se îmbunătăţesc parametrii ventilaţiei pulmonare: capacitatea vitală se măreşte, $VO_2$ max. creşte, frecvenţa respiratorie scade şi creşte amplitudinea mişcărilor respiratorii.

Glandele endocrine se stabilizează şi pe plan funcţional, observându-se reglarea secreţiei. Proporţiile corporale se armonizează, coordonarea cunoaşte ameliorări de substanţă, favorabile efortului fizic.

### 4.3. ***Tipurile de efort şi caracteristicile acestora***

Standardizarea mijloacelor antrenamentului sportiv presupune cunoaşterea obligatorie a tipului de efort după care vrem să construim eşafodajul pregătirii. Necesitatea pregătirii specializate timpurii întăreşte acest deziderat, impunând mijloace specifice efortului de competiţie în care este implicat sportivul. Ramurile şi probele sportive se încadrează în următoarele trei tipuri de efort principale: efort anaerob, efort aerob şi efort mixt.

*Eforturile anaerobe* sunt eforturile în care energia musculară ia naştere prin arderile substanţelor energogene în lipsa $O_2$. Astfel, când energia provine din descompunerea ATP şi PC, eforturile sunt anaerobe *alactacide*. Aceste procese se consumă într-un timp de 5-7 secunde. Intensitatea este maximă şi au loc doar câteva contracţii musculare puternice. Volumul este mic, iar efortul este întâlnit în sporturile care impun manifestarea unei forţe maxime pe termen scurt, pentru a imprima accelerări cât mai mari (eforturi de putere). Ca probe şi ramuri sportive efortul anaerob alactacid apare la: 100 m plat, 110 mg., aruncările atletice, săriturile atletice, proba de 200 m din ciclism, săriturile din gimnastică etc.

Masa musculară este mare în acest tip de efort, constituind de altfel, alături de sistemul nervos, factorul biologic limitativ. Indicele Quetelet (raportul dintre masa şi talia individului exprimat în grame/centimetru) prezintă cele mai ridicate valori în comparaţie cu persoanele care nu fac sport sau cu cele care practică alt tip de efort.

Răspunzătoare pentru acest tip de efort sunt fibrele albe de tip II B



Universitatea SPIRU HARET

în cadrul cărora s-a constatat o creştere a activităţii miochinazei şi creatinfosfochinazei, precum şi o activare mai pronunţată a enzimelor cu rol în descompunerea şi resinteza ATP şi CP. Ceretteli ş.a. au constatat că acest tip de efort prezintă valorile cele mai mari la 20 de ani, după care începe să scadă. Cercetările de la Centrul de cercetări pe problemele sportului (CCPS) au arătat că puterea anaerobă maximă creşte continuu, la băieţi atingând valoarea maximă la 18 ani, menţinându-se până la 21 de ani şi la fete atingând valoarea maximă la 15 ani, menţinându-se până la 17 ani. După aceste vârste se constată o diminuare a acestui parametru. Sistemul neuromuscular implicat în acest tip de efort se maturizează cu aproximativ 2 ani înainte (16 ani băieţii şi 14 ani fetele).

Efortul anaerob în care după epuizarea rezervelor de ATP şi PC se trece la folosirea glicogenului ca substrat energetic se numeşte efort anaerob *lactacid*. Denumirea o preia de la faptul că se acumulează acid lactic, ce se constituie în principalul factor perturbator, în continuarea efortului în aceiaşi parametri. Intensitatea efortului este submaximală şi durează de la 5-7 secunde la aproximativ 60 secunde (1 min.). Este caracteristic probelor atletice de 200 m, 400 m, 400 mg, precum şi patinajului (500 m), natației (50 m liber) şi altor sporturi cu durata şi intensitatea menţionate. Factorul limitativ în acest tip de efort este sistemul neuromuscular şi capacitatea de a suporta datoria de $O_2$ şi acumularea de acid lactic. Fibrele albe de tip II A sunt cele răspunzătoare de acest tip de efort, iar maturizarea acestei capacităţi se realizează după 16 ani la fete şi după 18 ani la băieţi.

*Eforturile aerobe* sunt eforturile în care energia musculară ia naştere prin arderile substanţelor energogene în prezenţa $O_2$. Acest tip de eforturi poate avea o intensitate constantă mică (până la 50%), intensitate medie-mare (până la 80-85%) din posibilităţile organismului şi o durată mai mare de 3-5 min. Aceste eforturi se caracterizează prin atingerea după o perioadă de adaptare de 3-5 min. a unui consum de $O_2$ constant (stare stabilă, steady-state). Fibrele musculare responsabile în prestarea acestui tip de efort sunt fibrele roşii, bogat enervate vascular (de aici şi denumirea).

Dacă intensitatea efortului din competiţie sau antrenament nu depăşeşte 50% din $VO_2$ max. al sportivului se realizează un echilibru total între $O_2$ consumat şi nevoile de $O_2$ cerute de efortul prestat (*stare stabilă adevărată*, steady-state real). Fibrele musculare eliberează energie prin descompunerea atât a glicogenului cât şi a acizilor graşi liberi.

Nivelul glicogenului se constituie, de altfel, în factorul limitativ al acestui tip de efort. Maturizarea deplină pentru acest tip de efort are loc după 30 de ani. Probele şi ramurile sportive în care regăsim acest tip de efort sunt: 50 km marş, maraton, 50 km schi şi cursele de ciclism pe etape.

Când consumul de $O_2$ este constant, realizându-se la o intensitate constantă cuprinsă între 50-75%, cu apariţia unui dezechilibru între nevoile mai mari de $O_2$ şi un consum de $O_2$ mai mic, avem de-a face cu efort aerob *stare stabilă aparentă*. Organismul lucrează în deficit de $O_2$ nu numai în perioada de acomodare, ci pe tot parcursul efortului. Epuizarea rezervelor de glicogen, acumularea de reziduuri metabolice şi nivelul ridicat de $O_2$ necesar a fi consumat (factorul biologic limitativ), fac ca acest tip de efort să nu dureze mai mult de circa 60 minute. În acest sens, sistemul cardiovascular, aparatul respirator şi calitatea musculară (capacitatea de a utiliza o cantitate de $O_2$ cât mai mare, mitocondrii în număr mare şi volum crescut, depozite mărite de substanţe energetice, enzime specifice) au un rol esenţial în eficientizarea efortului. Volumul inimii ajunge la maturitate după vârsta de 20 de ani. Sporturile implicate sunt: probele atletice de 5000 m, 3000 m, obstacole, 10000 m, canotaj 2000 m, caiac-canoe 10000 m, natație 400 m, 800 m, 1500 m şi schi 10 km, 30 km.

*Efortul mixt* apare în sporturile în care organismul nu permite furnizarea energiei numai printr-o singură cale (anaerobă sau aerobă). Fenomenul se întâlneşte în două tipuri de competiţii: sporturi cu durată de 3-5 min. sau sporturi cu intensitate variabilă a efortului. Din prima categorie fac parte: probele atletice de 800 m şi 1500 m, natație 100 m bras, 200 m orice stil, caiac-canoe 500 m, 1000 m, ciclism etc. În a doua categorie intră jocurile sportive, sporturile de luptă, scrima etc.

Efortul mixt poate căpăta oricare tentă (aerobă sau anaerobă) funcţie de predominanţa efortului. Acest lucru este mai evident la caracterizarea efortului mixt depus pe posturi în jocurile sportive.



Universitatea SPIRU HARET

## 5. **Algoritmizarea, modelarea şi programarea mijloacelor de antrenament**

### 5.1. ***Algoritmizarea: definiție, concept, opinii***

*Dicționarul explicativ al limbii române (D.E.X.)* nu face precizări cu privire la algoritmizare, în schimb *algoritmul* este definit ca:

– ansamblu de simboluri folosite în matematică şi în logică, permițând găsirea în mod mecanic (prin calcul) a unor rezultate;

– succesiune de operații necesare în rezolvarea unei probleme oarecare.

*Dicționarul de psihologie* acordă termenului de algoritm şase sensuri principale:

– termen derivat din numele lui Mahommad ben Musa al-Horezmi, matematician arab din secolul al IX-lea, care a introdus numerația decimală în Europa, ca sistem pentru toate operațiile şi dezvoltat de A.A.Markov ca ramură a matematicii moderne; algoritmul este concretizarea unui program precis determinat, ce reprezintă un ansamblu finit de reguli, simboluri şi operatori folosiți în matematică şi în logică, care aplicate asupra unor date despre un număr finit de operații permit rezolvarea unei probleme sau sarcini;

– algoritmul are anumite trăsături: număr finit de operații care duc la rezultate ce rezolvă clase şi categorii de probleme, are un caracter determinant, formal, definit; algoritmii sunt implicați în teoria deciziei (în cazul logicii propoziționale) şi parțial în logica predicativă;

– pentru a deveni maximal eficient un algoritm trebuie să îndeplinească o serie de cerințe logice; prima este organizarea coerentă şi rațională (adică asigurarea continuității fluxului de operații), prin detectarea şi înlăturarea verigilor de prisos, a lacunelor şi întreruperilor şi organizarea unei succesiuni stricte între operații, una trebuind să decurgă în mod necesar din cea precedentă (sub formă de paşi); a doua este subordonarea algoritmului unei finalități; aceasta presupune că aplicarea algoritmului la domeniul pentru care a fost elaborat să ducă în mod sigur la obținerea unui rezultat optim; a treia este masivitatea (proprietatea ce se exprimă prin însuşirea algoritmului de a subsuma o gamă cât mai variată de situații particulare – M.Golu); forma de descriere a unui algoritm poate fi simbolică sau grafică, aceasta din urmă putând fi prezentată sub formă de organigramă sau graf;

– clasificarea algoritmilor se face în funcție de diferite criterii astfel: în funcție de destinație sunt algoritmi de clasificare, de transformare,

de explorare şi căutare, de asamblare, de diviziune şi dezmembrare, de corelare etc.; în funcţie de gradul de complexitate pot fi: algoritmi simpli (lineari) şi complecşi; în funcţie de structura lor pot fi: algoritmi detaliaţi (exhaustivi) când se parcurg toate variantele posibile, pe baza unor reguli logice şi algoritmi vagi ZADEN, (când operatorii elementari nu sunt definiţi complet, riguros); în cadrul învăţării programate se folosesc termenii de algoritmi de predare şi algoritmi de învăţare, desemnând tipul şi succesiunea logică a operaţiilor şi acţiunilor pe care profesorul (emiţătorul) respectiv elevul (destinatarul) trebuie să le respecte pentru ca acţiunile respective să fie eficiente (M.Golu, C.Bălăceanu, Ed.Nicolau, E.R.Hilgard, H.G.Bower);

– algoritmizarea este un procedeu implicat în operaţii complexe legate de un proces sau acţiune, pe baza stabilirii riguroase de succesiuni a elementelor componente (a paşilor logici componenţi), după identificarea lor corectă, după determinarea lor exactă şi după definirea lor; cu alte cuvinte, algoritmizarea exprimă modelarea desfăşurării unui proces pe baza desfăşurării procedeelor, a programului ce duce la rezolvare; algoritmul se utilizează în memoria maşinilor de calcul (inteligenţa artificială);

– deşi algoritmul are la bază modelul activităţii umane mentale procesul de inventariere a algoritmilor activităţii intelectuale umane a fost mai lent.

Mergând pe linia eficientizării efortului, Nicu Alexe defineşte algoritmizarea antrenamentului prin „succesiunea legică şi logică a exerciţiilor în unităţile funcţionale ale planificării (lecţia şi ciclul săptămânal) menită să asigure transferul şi cumulul efectelor necesare unei performanţe înalte". În acest sens trebuiesc reţinute mijloacele esenţiale, ajungându-se astfel la specificitatea antrenamentelor, la standardizarea exerciţiilor şi implementarea lor logică.

Cârstea Gheorghe defineşte algoritmizarea ca „o activitate, o operaţie de elaborare a unor soluţii speciale de rezolvare a unor situaţii standardizate sau tipice, destul de frecvente şi în educaţie fizică. Aceste soluţii speciale, deci rezultatul algoritmizării, se numesc algoritmi". Se propun astfel mai multe tipuri sau categorii:

– algoritmi specifici activităţii conducătorului procesului instructiv-educativ;

– algoritmi specifici subiecţilor cuprinşi în procesul respectiv;

– algoritmi specifici conţinutului procesului instructiv-educativ respectiv.

Eficientizarea mijloacelor de pregătire a interesat pe toţi specialiştii



Universitatea SPIRU HARET

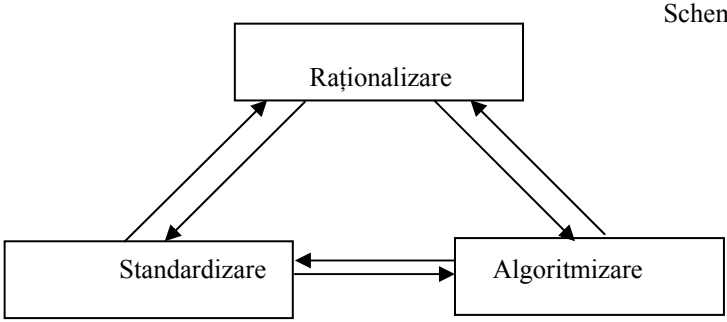
implicaţi în procesul complex de formare a unui sportiv de performanţă. De asemenea, procesul trebuie privit şi longitudinal, în sensul preocupării permanente încă din stadiul pregătirii copiilor şi apoi pe tot palierul, de la nivelul juniorilor până la seniori.

Trebuie să facem însă precizarea încă de la bun început asupra noutăţii termenului de raţionalizare, la început folosindu-se termeni de eficientizare, optimizare etc., care în fond exprimau acelaşi lucru şi anume căutarea permanentă a unor mijloace care să caracterizeze efortul depus de atlet în competiţii. De asemenea, acestea trebuie să ducă la o îmbunătăţire evidentă a capacităţii fizice, a performanţelor şi a potenţialului biologic al individului, fără afectarea sănătăţii. Se ştie amploarea pe care a luat-o folosirea unor substanţe dopante în anii ’80 ai secolului XX şi lupta care se duce permanent pentru stoparea acestui flagel.

Nu putem trece mai departe fără a aminti interdependenţa ce se manifestă între cele trei procese de raţionalizare, standardizare şi algoritmizare, acestea acţionând simultan în procesul complex de programare-planificare a antrenamentelor sau lecţiilor. Deşi termenii au o delimitare teoretică clară, nu putem vorbi de existenţa unuia dintre ei fără să coexiste şi ceilalţi (vezi schema nr.1).

**Interrelaţia raţionalizare-standardizare-algoritmizare**

Schema nr.1




Necesitatea raţionalizării mijloacelor de pregătire derivă din însăşi multitudinea deprinderilor motrice folosite.

Numai raţiuni didactice au făcut să delimităm aceşti trei termeni, în fond ei neputând exista separaţi. Când raţionăm (gândim) nu putem face abstracţie de cele mai eficiente mijloace, care au fost validate în practică şi de asemenea nu putem rupe ciclul normal de învăţare a unui exerciţiu, prin paşii obligatorii urmaţi în algoritmizare; mergând

pe acest fir, de asemenea când standardizăm mijloacele de pregătire nu putem trece peste procesele de gândire rațională fără să ținem cont de etapele obligatorii; în final când stabilim algoritmii nu putem ocoli bineînțeles rațiunea şi nici mijloacele optime.

### 5.2. ***Model, modelare***

În urma operațiilor de raționalizare, standardizare şi algoritmizare, din multitudinea mijloacelor apărute de-a lungul timpului, au fost selecționate cele mai eficiente, îngustându-se opțiunile de lucru.

*Dicționarul explicativ al limbii române* printre înțelesurile acordate termenului de model, face şi următoarele precizări ce se apropie de domeniul nostru de activitate:

– ceea ce poate servi ca orientare pentru reproduceri sau imitații;

– sistem teoretic sau material cu ajutorul căruia pot fi studiate indirect proprietățile şi transformările altui sistem, mai complex, cu care primul sistem prezintă o analogie;

– persoană, realizare, operă, care, prin valoare sau calități, poate servi ca exemplu;

– sistem de relații matematice care leagă între ele mărimile de stare ale sistemului modelat.

În ceea ce priveşte termenul de modelare, aceeaşi publicație face următoarele afirmații:

– a executa ceva după un anumit model;

– a studia un obiect sau un fenomen inaccesibil cercetării directe, cu ajutorul unui model;

– a modifica după voie, a influența.

Aceşti termeni au căpătat valențe diferite funcție de domeniul în care au fost studiați. Astfel, în activitatea de educație fizică şi sport s-au statuat două tipuri mari de modele generale: modelul de concurs şi modelul de pregătire, cel de-al doilea derivând din primul şi influențându-se reciproc. În continuare vom reproduce caracterizarea exactă a termenilor cu orientare metodică aşa cum reies aceştia din lucrarea *Enciclopedia educației fizice şi sportului din România*, apărută în 2002:

„Model de concurs. Sistem simplificat sau ansamblu al valorilor esențiale de ordin morfologic, fiziologic, motric, tehnic, tactic şi psihologic, evidențiate constant de solicitările unei suite de concursuri şi care, manifestate unitar, asigură sportivului care le posedă succesul concretizat în record, titlu, victorie sau prioritate în ierarhia probei sale (națională sau internațională). Se constată în urma studierii obiective



Universitatea SPIRU HARET

cu ajutorul unor metode validate (matematice, biologice, motorii, psiho-sociologice) a unei suite de competiţii dintr-o perioadă anume (de obicei dintr-un ciclu anual sau olimpic – de patru ani). Stabileşte valorile tipice morfologice (înălţime, greutate, perimetre, indici), fiziologice (capacitate de efort concretizată în multitudinea datelor tabloului hemodinamic, respirator, excitabilităţii neuromusculare, tabloului biochimic etc.), nivelul calităţilor motorii generale, îndeosebi specifice, calitatea şi cantitatea procedeelor tehnice folosite în condiţiile de concurs etc. Oricât de nerepetabil ar fi un concurs (mai ales în jocurile colective) aceste valori esenţiale se impun şi explică, pentru perioada amintită, calitatea sportivului, nivelul succesului lui. Modificarea se produce în general lent şi nu întotdeauna uniform pe ansamblul valorilor tipice care îl determină la un moment dat. Această modificare se produce fie sub imperiul regulamentului de concurs, fie, şi cel mai adesea, datorită evoluţiei concepţiei de selecţie şi de pregătire, cu care se găseşte într-o strânsă corelaţie şi interdeterminare."

„Model de pregătire. Sistem simplificat sau ansamblu al indicatorilor şi al parametrilor care urmează a fi realizaţi în antrenament şi în activităţile corelate lui (alimentaţie, refacere, regim de viaţă) şi care este stabilit în raport de exigenţele modelului de concurs, cu frecvenţa şi cu importanţa competiţiilor interne şi internaţionale. Stabileşte concret nivelurile optime ale parametrilor săi cantitativi (numărul de ore, de lecţii, de zile şi de cicluri săptămânale de antrenament, cantitatea mijloacelor exprimate în numărul lor, al repetărilor acestora, distanţele parcurse etc., numărul zilelor de repaus, de concurs etc.) şi calitativi (profilurile şi ponderea mijloacelor în toate verigile sistemului pedagogic al antrenamentului – lecţii, cicluri săptămânale, etape, perioade şi cicluri anuale, grupajul lor în cadrul acestora, densitatea şi intensitatea valorificării lor rezultate din raportarea la unitatea de timp în care se aplică, eşalonarea lucrului mecanic în concordanţă cu legile refacerii şi ale supracompensaţiei, dinamica eforturilor în corelaţie cu apropierea de concursuri care reclamă, prin planificare, obţinerea vârfului maxim al formei sportive etc.), cu ajutorul unei tehnologii care îi obiectivează, permiţând astfel stabilirea de raporturi, coeficienţi, comparaţii. Sistemul probelor şi normelor de control, testările periodice, cât mai multe şi mai aproape de condiţiile pregătirii şi ale concursului, care evidenţiază reactivitatea biologică şi psihică a sportivilor la solicitările eforturilor respective, constituie modul complex de verificare a eficienţei – şi compatibilitatea lui cu modelul de concurs pe care îl serveşte, îl determină pe de o parte şi de la care pleacă, pe de altă parte. Ca şi cel de concurs

suportă modificări, mutații rezultate din evoluția extrem de dinamică a sportului de înaltă performanță."

În ceea ce priveşte modelarea antrenamentului specialiştii autori ai Enciclopediei au următoarea opinie:

„Metodă cibernetică de cercetare a fenomenelor din natură, societate şi gândire, care prin aplicarea în domeniul educației fizice şi sportului a căpătat valoare de principiu şi de metodă. Vizează atât latura lui substanțială (sistemul de organizare a procesului instructiv-educativ), cea energetică (volumul, intensitatea şi complexitatea efortului), cât şi latura informațională (circulația mesajelor în cadrul procesului de instruire). Variantele cele mai cunoscute sunt: desfăşurarea antrenamentelor în condiții specifice concursului; desfăşurarea pregătirii în concordanță cu efortul specific şi cu caracteristicile proprii fiecărei ramuri de sport, desfăşurarea instruirii ținând cont de corelația cea mai semnificativă a mijloacelor cu performanța. Poate îmbrăca nenumărate forme, după numărul modelelor de instruire create de fiecare specialist."

În practică întâlnim două mari tipuri de modele: modelul de antrenament şi modelul de concurs. Modelul de antrenament se concretizează în principalele mijloace de antrenament, indicatorii acestora precum şi parametri şi indicatori psihologici şi morfofiziologici pe care trebuie să-i atingă sportivul în procesul complex de antrenament. Acest model este cu atât mai complex cu cât este mai complex sportul practicat. În elaborarea modelului de antrenament se pleacă întotdeauna de la modelul de concurs, adică de la valorile parametrilor şi indicatorilor enumerați mai sus, pe care trebuie să-i întrunească sportivul ca să acceadă la marea performanță.

Particularizând pe fiecare ramură de sport în parte, modelul de concurs trebuie să prezinte succint *graficul de concurs* şi *modelul campionului*. În cadrul graficului de concurs deosebim graficul de cursă (întâlnit mai ales în probele individuale) şi graficul de joc (în jocurile sportive). Graficul de concurs evidențiază în mod special caracteristicile fizice şi tehnico-tactice pe parcursul desfăşurării competiției. Acesta devine un instrument valoros în aprecierea întregii activități desfăşurate în antrenament.

Modelul campionului conține date importante privind vârsta marii performanțe, valori privind parametrii morfofuncționali specifici şi ai efortului competițional. De asemenea ne indică tipul de sistem nervos, precum şi gradul pregătirii psihice şi adecvarea acesteia la ramura sportivă practicată.



Universitatea SPIRU HARET

## 5.3. ***Program. Programare***

*Dicționarul explicativ al limbii române* acordă cuvântului *program* cinci înțelesuri:

– plan de activitate în care sunt stabilite (în ordinea desfăşurării lor) etapele propuse pentru o perioadă dată; desfăşurare a activității (individuale, dintr-o instituție) după un astfel de plan;

– expunere (scrisă) a principiilor, scopurilor etc. unei organizații politice, sociale, culturale etc.;

– programă;

– ordinea după care se desfăşoară o emisiune de radio sau de televiziune, un spectacol etc.; ansamblul părților unei asemenea emisiuni, ale unui spectacol etc.; foaie de hârtie, publicație, broşură în care este prezentat un program;

– ansamblu de instrucțiuni codate, folosit de un calculator pentru rezolvarea unei probleme.

Pentru *programă* se specifică:

– a organiza o activitate potrivit unui program; a fixa, a stabili un program conform căruia urmează să se desfăşoare o activitate; a cuprinde pe cineva sau ceva într-un program de activitate;

– a planifica pe cineva la o anumită dată pentru rezolvarea unei probleme;

– a introduce un program într-un calculator în vederea rezolvării unei probleme.

La *programare* avem următorul enunț: acțiunea de a programa şi rezultatul ei; operația de elaborare a programului în vederea rezolvării unei probleme la calculatorul electronic.

Referindu-se la *Programa de educație fizică* Cârstea Gheorghe face următoarea precizare: „documentul care prevede – în principal – conținutul procesului de instruire la nivelul diferitelor subsisteme ale educației fizice. (…) este documentul oficial principal, elaborat de Ministerul de resort prin comisii …”.

I se atribuie de asemenea principalele caracteristici:

– caracter obligatoriu;

– asigură o bază unitară, multilaterală şi continuu ascendentă de pregătire pentru subiecți;

– tratează diferențiat subiecții;

– are un caracter dinamic.

Referindu-se la programare, face o paralelă între programarea instruirii şi instruirea programată. „Constă în împărțirea sau fragmen-



Universitatea SPIRU HARET

tarea conținutului informațional (de învățat) în elemente – de regulă scurte – accesibile subiecților şi eşalonarea acestora într-o ordine de dificultate unică pentru toți subiecții". Sunt două tipuri de programare:

– programarea lineară sau Skinner;

– programarea ramificată sau Crowder.

Sunt amintite de asemenea principiile clasice de instruire, valabile şi pentru instruirea programată: principiul paşilor mici; principiul progresului gradat; principiul ritmului individual de lucru; principiul verificării imediate a răspunsului; principiul repetiției.

Adrian Dragnea defineşte programarea antrenamentului sportiv ca „activitate de elaborare a obiectivelor procesului de antrenament, a sarcinilor pregătirii şi formelor de organizare, ținând seama de condițiile obiective în care urmează să se desfăşoare întregul proces. Programele de pregătire pornesc de la modelele elaborate…..". În programare trebuie să ținem cont de următoarele cerințe:

– îmbinarea planurilor de perspectivă cu cele curente;

– precizarea punctelor nodale ale instruirii;

– îndeplinirea ritmică a programelor şi planurilor;

– activitatea creatoare a sportivilor şi antrenorilor;

– controlul îndeplinirii planurilor.

*Mijloace de programare*

*Dicționarul explicativ al limbii române* are pentru cuvântul *mijloc* două înțelesuri principale dintre care al doilea este specific domeniului nostru şi îl amintim aici: ceea ce serveşte ca unealtă pentru realizarea unui scop; posibilități (materiale sau morale) de care dispune cineva pentru un anumit scop; cale, metodă, procedeu.

În domeniul educației fizice şi sportului, sunt folosite mijlocele de pregătire sistematizate după diferite criterii.

Cârstea Gheorghe în *Educația fizică – teoria şi bazele metodicii* consideră mijloacele ca „instrumente cu care se operează, se acționează în activitatea de educație fizică de la toate nivelurile sale. Ele aparțin subiectului, adică beneficiarului, în sensul că sunt efectuate de acesta, dar sunt indicate, oferite, arătate (demonstrate sau explicate) de către conducătorul procesului instructiv-educativ".

În continuare se optează pentru două categorii de mijloace: specifice şi asociate. Cele specifice sunt: exercițiul fizic, aparatura de specialitate şi măsurile şi mijloacele de refacere a capacității de efort a subiecților. Mijloacele asociate sunt: condițiile igienice, factorii naturali de călire, mijloace „împrumutate" din celelalte laturi ale educației generale.



Universitatea SPIRU HARET

O formulare apropiată o are şi Adrian Dragnea în *Antrenamentul sportiv* cu mențiunea că mijloacele asociate ar putea fi mai apropiate terminologic de „condiție". Se face de asemenea o categorisire a acestor mijloace în: mijloace de antrenament sau de lecție, mijloace de refacere a capacității de efort şi mijloace competiționale. Bineînțeles că în cadrul fiecărei grupe sunt departajate alte grupuri de mijloace după diverse criterii.

În încheiere facem mențiunea, că, dacă modelul reprezintă ipostaza statică (ideală) după care ne ghidăm în întreaga activitate de antrenament, programul este latura dinamică (practică) cu care operăm în realitate. Între modelare şi programare există o relație dialectică, fiecare dintre ele îmbogățindu-se reciproc pe baza achizițiilor permanente, luate atât din activitatea concretă de zi cu zi, cât şi din cuceririle tehnico-ştiințifice, adaptate creativ la ramura de sport vizată.



Universitatea SPIRU HARET

## 6. **Calităţile motrice**

De-a lungul timpului termenul a avut diferite denumiri, după sensul pe care autorii au vrut să-l ofere. Astfel aceleaşi noţiuni s-au numit: capacităţi fizice, calităţi fizice, capacităţi motrice, capacităţi coordinative, calităţi psihomotrice etc. În acest sens pentru o generalizare mai mare s-a uzitat termenul de „fizic", iar pentru specificitatea domeniului sportiv „motric". De asemenea, în funcţie de sensul cantitativ sau calitativ pe care autorii au vrut să-l imprime noţiunii, acestea au purtat numele de „capacitate" sau „calitate". Pentru a face legătura cu procesul învăţării unii autori au preferat noţiunea de „coordinativ", subliniind că orice manifestare motrică impune un anumit stereotip motric învăţat în prealabil.

O altă îmbogăţire terminologică a domeniului a constituit-o aportul psihologilor, care au precizat că orice manifestare motrică impune şi participarea psihicului, impunând termenul de „psihomotricitate". Aici trebuie făcută o corecţie pentru a fi în deplină concordanţă cu semnificaţia privind procesele participante la manifestarea calităţilor motrice. Dacă adăugăm termenul de „psiho" nu trebuie să omitem termenul „bio" care reprezintă suportul energetic al oricărui proces (chiar şi cel psihic). Deci termenul exact ar trebui să fie de „calităţi biopsihomotrice".

Să vedem în continuare cum tratează *Enciclopedia educaţiei fizice şi sportului din România (E.E.F.S.R.)* aceste noţiuni:

„Calitate motrică. Însuşire psiho-fizică a individului, bazată pe mecanisme fiziologice, biochimice şi psihice, care asigură execuţia acţiunilor motrice cu indici specifici de viteză, forţă, rezistenţă, îndemânare. Nivelul se apreciază pe baza interrelaţiei dintre masa, spaţiul, timpul şi efectul desfăşurării mişcării individuale, cu ajutorul examenelor de laborator, teste sau probe de control. Dezvoltarea contribuie substanţial la realizarea eficientă a elementelor şi a procedeelor tehnico-tactice din concursurile sportive. Prin antrenament, viteza, detenta şi îndemânarea se pot perfecţiona mai puţin decât forţa şi rezistenţa."

„Capacitate motrică. Totalitatea însuşirilor de ordin motric, morfologic şi funcţional, înnăscute şi dobândite, prin care individul poate efectua exerciţii şi eforturi variate ca structură şi dozare."

„Capacitate psihomotrică. Grad al dezvoltării calităţilor motrice şi a funcţiei complexe de coordonare a comportamentului. Presupune participarea diferitelor procese şi funcţii psihice care asigură atât recepţia informaţiilor, cât şi execuţia adecvată a actului de răspuns motric. Din sfera psihomotricităţii fac parte kinestezia, ideomotricitatea, coordonările



Universitatea SPIRU HARET

senzoriomotorii, reacţiile motrice, memoria motrică etc. având la bază calităţile motrice ca forţa, viteza, îndemânarea, rezistenţa etc."

„Motric. 1. Sistem care pune în mişcare corpul în întregime sau numai unele componente ale sale. La om sistemul neuro-muscular. 2. Adjectiv care determină substantivul pe care îl însoţeşte să exprime un aspect al mişcării."

„Motricitate. Însuşire a fiinţei umane de a efectua mişcări. Are la bază reflexe condiţionate dependente ca număr şi calitate de cerinţele modului de viaţă al fiecărui individ. Educaţia fizică şi activitatea sportivă perfecţionează motricitatea prin foarte multe mişcări noi."

### 6.1. ***Calitatea motrică viteza***

Termenul de viteză, preluat din fizică este o mărime definită prin formula: v = t/s, unde t este timpul şi s: spaţiul. Ca atare unitatea de măsură a vitezei este m/s (metru/secundă).

*Definiţie:* Calitatea motrică viteza reprezintă capacitatea organismului uman sau a segmentelor sale de a efectua un efort cu anumiţi indici de forţă pe o distanţă stabilită sau prestabilită (în cazul formelor primare de manifestare a vitezei) într-un timp cât mai redus.

În acest context se observă că distanţa este cunoscută (constantă), timpul rămânând singura necunoscută (parametru variabil). De aici şi majoritatea definiţiilor date acestei calităţi motrice au făcut referire la parametrul timp, după părerea mea greşit, acesta fiind una dintre componentele vitezei.

Viteza este una dintre calităţile motrice cu rol important în adaptarea antropogenetică, alături de celelalte. Vizează mai ales calitatea actului motric, deosebit de importantă în procesul de adaptare umană de-a lungul secolelor. În performanţă şi marea performanţă, viteza este omniprezentă. În condiţii egale de forţă, rezistenţă, îndemânare etc., va avea câştig de cauză în final cel care va dezvolta o viteză mai mare pe stereotipul dinamic specific.

Din punct de vedere morfofiziologic şi biochimic, reamintim că fibrele musculare răspunzătoare sunt cele albe, cu echipamentul biochimic şi enzimatic specific. Vorbim în acest fel de eforturi de viteză pure în cele cu intensitate maximă şi durata cuprinsă între 5 şi 7 secunde. Factorul biologic limitativ este sistemul neuromuscular.

*Formele de manifestare ale vitezei*. Deosebim în acest fel două tipuri: *forme primare* de manifestare a vitezei, care nu pot fi divizate în alte forme şi care stau la baza celei de-a doua categorii, *forme* de

manifestare *combinate* ale vitezei. Formele primare sunt: viteza de reacție, viteza de execuție şi viteza de repetiție. Formele combinate sunt: viteza de accelerare şi viteza de deplasare.

*Viteza de reacție* reprezintă raportul spațiu/timp de consumare a unui arc reflex. Spațiul acestui raport reprezintă de fapt un parametru invariabil, format din drumul aferent de la placa motorie la centrii nervoşi corticali şi calea eferentă de întoarcere a răspunsului. Timpul la rândul său are caracteristici invariabile care nu pot fi modificate şi variabile ce se pot îmbunătăți (în sensul reducerii timpului) prin exersare. Numit şi timp de latență, este format din: timpul necesar preluării semnalului la placa motorie, timpul aferent, timpul de analiză, sinteză şi decizie de la nivel cortical, timpul eferent şi timpul de reacție a plăcii motorii. În economia reacției, cel mai mult timp se pierde la nivel cortical, care de altfel este singurul parametru variabil, ce poate fi modificat prin exersare. În acest sens 50% din timp se pierde la acest nivel.

Din acest motiv viteza de reacție este considerată forma de manifestare a vitezei cu gradul cel mai înalt de condiționare genetică.

Viteza de reacție la un adult normal, este în medie de 200 milisecunde (0,2 secunde). Ea poate fi îmbunătățită prin exersare, ajungându-se în medie până la valori de 100 milisecunde. De altfel, unele regulamente, cum sunt cele din atletism, privitor la start, stabilesc startul furat la valori mai mici de 0,1 secunde, sub aceste valori fiind vorba de anticipare, ce nu intră în domeniul vitezei de reacție.

*Viteza de execuție* reprezintă raportul spațiu/timp de consumare a unui act sau acțiuni motrice. Din punct de vedere motric, este vorba de o deprindere motrică: pas de alergare, de mers, săritură, aruncare etc. Şi această formă este puternic condiționată genetic, factorii de progres provenind din perfecționările şi acumulările biochimice, precum şi din perfecționarea tehnică ce duce la eliminarea mişcărilor inutile.

*Viteza de repetiție*, reprezintă numărul maxim de acte sau acțiuni motrice executate în unitatea de timp. Este o formă elementară de manifestare a vitezei având ca factor biologic limitativ sistemul nervos (ritmicitatea descărcărilor nervoase) şi anume alternanța rapidă a proceselor fundamentale excitația şi inhibiția. Este condiționată totuşi de învățarea prealabilă a stereotipului dinamic specific (acesta fiind şi componenta variabilă pregnantă prin care putem influența eficientizarea acestei calități).

*Viteza de accelerare* este forma combinată de manifestare a calității motrice, viteza ce se defineşte prin rapiditatea cu care se atinge



Universitatea SPIRU HARET

viteza maximă, pornind de la un anumit nivel al acesteia. Atât spațiul cât şi timpul se comprimă prin exersare. Este dependentă de formele primare ale vitezei, având aceiaşi factori biologici limitativi. Este foarte importantă în probele de sprint din atletism, în jocurile sportive la declanşarea atacurilor sau ale apărării, precum şi în alte sporturi (sporturile de luptă, unde surprindem adversarul prin accelerarea mişcării în anumite faze ale competiției sau antrenamentului).

*Viteza de deplasare* este forma combinată de manifestare a calității motrice viteza, ce presupune parcurgerea unui anumit spațiu într-un timp cât mai mic. În multe sporturi este important să menținem cât mai mult sau pe o distanță cât mai mare viteza maximă, însă acest lucru vizează calitățile motrice combinate ce le vom discuta mai târziu.

*Metode şi mijloace de dezvoltare a vitezei*. Metodele principale de dezvoltare a vitezei şi care sunt valabile şi la dezvoltarea altor calități motrice sunt: metoda repetărilor (cea mai utilizată şi mai importantă) şi metoda intervalelor (mai puțin utilizată). Diferența fundamentală dintre cele două metode constă în nivelul de la care se pleacă în efortul următor. Astfel, în timp ce în cadrul metodei repetărilor reluarea efortului se face cu rezervele energetice aproape refăcute, în metoda intervalelor, reluarea efortului se face pe fond de oboseală acumulată. De aceea, metoda repetărilor rămâne metoda principală de dezvoltare a vitezei sub toate formele sale.

Sub aspectul mijloacelor folosite, acestea prezintă o diversitate mare, construindu-se în special pe structura tehnică a probei sau sportului respectiv. Numărul repetărilor şi al seriilor este mic, diferind funcție de nivelul şi vârsta subiecților.

*Bariera de viteză*. Denumită şi plafonare, bariera de viteză reprezintă fenomenul de stabilizare şi fixare a vitezei mişcărilor. Instalarea barierei de viteză este un proces fiziologic, dacă aceasta se realizează la vârsta maturității, după ce creşterea şi dezvoltarea organismului s-a definitivat. Instalarea prematură a barierei de viteză (la vârsta junioratului) este consecința unei metodici greşite de antrenament, în care se utilizează în exces exercițiile de viteză, fără discernământ. Prevenirea instalării barierei de viteză trebuie să stea permanent în atenția specialiştilor din domeniu şi constă în utilizarea variată a mijloacelor de antrenament în doze corespunzătoare vârstei şi pregătirii.

Odată instalată, bariera de viteză poate fi trecută prin două metode: distrugerea barierei de viteză şi stingerea acesteia.

Distrugerea barierei de viteză se realizează pe următoarele căi: îmbinarea lucrului analitic cu cel global, alergare la vale, aruncări cu



Universitatea SPIRU HARET

obiecte mai uşoare, alergări cu handicap, exerciţii în condiţii uşurate, exerciţii în condiţii îngreuiate sau cu îngreuieri.

Stingerea barierei de viteză presupune stoparea lucrului specific; în lipsa excitantului de întărire, stereotipul dispare.

*Locul calităţii motrice viteza în ontogeneză şi planificare.* Referitor la aceste aspecte deosebim evoluţia şi dezvoltarea acestei calităţi motrice de-a lungul creşterii şi perfecţionării organismului uman pe vârste precum şi poziţia acesteia în planul de perspectivă, anual, etapă, ciclu săptămânal şi plan de lecţie.

La vârsta şcolară mică (antepubertară), viteza cunoaşte o îmbunătăţire constantă, mai pregnant formele primare de manifestare. De altfel este recomandat lucru intens pe formele primare, deoarece este etapa în care sistemul nervos este receptiv la acest stimul. După această vârstă, viteza de reacţie, de execuţie şi de repetiţie cunosc o dezvoltare mai lentă (bazată mai mult pe consolidarea şi perfecţionarea tehnicii).

La vârsta şcolară mijlocie (pubertară), viteza de reacţie şi de repetiţie ating valori apropiate adultului. Se recomandă dezvoltarea în limite fiziologice ale celorlalte forme de manifestare a vitezei. Acest lucru trebuie făcut cu grijă, Verhoşanski J. recomandând evitarea execuţiei în viteză maximă a exerciţiilor insuficient stăpânite.

Postpubertar se recomandă dezvoltarea formelor de manifestare combinate, organismul definitivându-şi structura somatofuncţională răspunzătoare de manifestarea plenară a calităţii motrice viteza.

Ca recomandare generală în dezvoltarea calităţilor motrice, şi în particular la viteză, este ca aceasta să se desfăşoare sub formă de joc, a cărui pondere scade progresiv spre postpubertar şi tinereţe-maturitate.

În ceea ce priveşte locul şi rolul acesteia în planificare, viteza în planul anual are o curbă ascendentă dinspre etapa pregătitoare spre etapa competiţională. Bineînţeles că o influenţă mare o are şi tipul de efort pe care-l practică sportivul, nivelul şi vârsta subiectului. În ciclul săptămânal lucrul de viteză este planificat de cel puţin 2 ori. Dacă în planul de lecţie avem exerciţii de viteză acestea sunt plasate la începutul lecţiei, când sportivul este relativ odihnit, imediat după încălzire.

### 6.2. ***Calitatea motrică forţa***

Forţa se măsoară prin unităţile de măsură a lucrului mecanic şi este definită matematic prin formula F = mah, unde m = masa, a = acceleraţia şi h = distanţa pe care acţionează. Unitatea fundamentală de măsură a forţei este kg $m^2/s^2$ sau newton-ul.



Universitatea SPIRU HARET

*Definiţie:* Capacitatea organismului de a învinge o rezistenţă exterioară sau de a ieşi din starea de repaus sau de mişcare cu ajutorul energiei eliberată de musculatură prin intermediul aparatului locomotor.

Uneori se confundă termenul de forţă cu cel de putere. Puterea se măsoară în watt sau kg m/s şi reprezintă lucrul mecanic/viteza.

În practică forţa reprezintă volumul activităţii, iar puterea intensitatea acesteia. În activitatea competiţională la majoritatea sporturilor este mai importantă puterea, adică manifestarea forţei în viteză maximă, care stabileşte în final clasamentul. Raportul forţă-putere se schimbă funcţie de ramura sportivă de la culturism (unde forţa este mai importantă) până la sporturile de luptă (unde forţa este necesară numai atât cât poate contribui la creşterea puterii).

*Factorii* care condiţionează forţa pot fi factori ereditari, factori perfectibili şi factori psihici.

Dintre factorii ereditari reţinem:

– intensitatea şi concentrarea proceselor nervoase, care reglează aparatul muscular, în special valoarea influxului nervos motor;

– structura fibrei musculare (compoziţia muşchiului din punct de vedere al raportului dintre fibrele fazice şi tonice);

– secţiunea fiziologică a muşchiului, respectiv numărul fibrelor unui muşchi;

– unghiul sub care acţionează pe pârghia osoasă muşchiul.

Dintre factorii perfectibili enumerăm:

– numărul fibrelor musculare angrenate în contracţie la un moment dat;

– rezervele energetice şi alimentare, fluxul de sânge la nivelul muşchilor angrenaţi în efort;

– gradul de întindere şi elasticitate a muşchiului;

– coordonarea neuromusculară, realizată prin reglarea tonusului muşchilor antagonişti şi agonişti;

– calitatea sistemului osos şi ligamentar, respectiv articulaţiile.

Dintre factorii psihici specificăm:

– mobilizarea voluntară şi capacitatea de concentrare a atenţiei;

– motivaţia şi puterea voinţei;

– pragul absolut şi diferenţiat ridicat al sensibilităţii chinestezice;

– echilibrul afectiv, rezistenţa la emoţii puternice.

*Formele de manifestare ale forţei*. Deosebim în acest sens următoarele forme: forţa generală şi specifică, forţa dinamică şi statică, forţa absolută şi relativă, detenta.

Forța generală se referă la gradul de dezvoltare a întregului sistem muscular. Dezvoltarea acestei forme de manifestare o realizăm la începători, ca bază a pregătirii ulterioare.

Forța specifică reprezintă manifestarea acestei calități în condițiile concrete de efort caracteristic stereotipului dinamic al probei sau ramurii de sport practicate. De asemenea poate fi manifestarea diferită a forței pe segmentele corporale.

Forța dinamică este învingerea unei rezistențe prin scurtarea sau lungirea fibrei musculare. Ea este generatoare de mişcare (deplasare a segmentului sau a corpului implicat). Este utilă în majoritatea sporturilor.

Forța statică reprezintă opunerea unei rezistențe fără scurtarea sau lungirea fibrei musculare. Segmentele sau corpul nu-şi modifică starea inerțială. Este prezentă în aproape toate sporturile, dar este mai importantă în sporturile de luptă.

Forța absolută este capacitatea organismului de a învinge sau de a se împotrivi unei mişcări, indiferent de greutatea sa corporală, măsurată prin numărul total de kilograme deplasate sau suportate.

Forța relativă reprezintă forța absolută raportată la masa subiectului. Ea este cea care interesează mai mult în activitatea practică, fiind un parametru al eficienței antrenamentului sportiv.

Detenta denumită şi „forța explozivă" este o formă combinată a calităților motrice (între forță şi viteză) şi va fi tratată mai târziu.

*Metode şi mijloace de dezvoltare a forței*. Corpul uman este format din peste 700 muşchi cu o topografie bine precizată. Dezvoltarea forței vizează în principal două căi: creşterea forței de contracție a fibrei musculare şi a numărului de fibre musculare. Această dezvoltare va respecta strict caracteristicile efortului competițional.

Sunt două categorii de metode principale: metoda de dezvoltare a forței fără îngreuieri dar în condiții îngreuiate (nisip, zăpadă, deal, vale etc.) şi metoda cu îngreuieri. Un aspect particular al primei categorii este metoda eforturilor izometrice care constă în acțiuni de intensitate 30-100%, fără modificarea lungimii muşchilor (vezi forța statică). Tot în cadrul primei metode intră şi metoda circuitului, care foloseşte o varietate mare de mijloace, repetări şi serii.

Din cadrul metodei cu îngreuieri deosebim: metoda eforturilor mici, metoda eforturilor „până la refuz", metoda eforturilor mijlocii, metoda eforturilor mari, metoda eforturilor maximale şi supramaximale. Mijloacele folosite sunt dintre cele mai diverse, încărcătura crescând de la până la 10% la prima metodă, trecând prin 30%, 50%, 70-80%,

100% şi mai mare cu ajutor la metoda eforturilor maximale şi supramaximale. Numărul de repetări şi serii scade proporţional odată cu mărirea încărcăturii. Intensitatea execuţiei prezintă variaţii funcţie de etapa de pregătire, sportul practicat şi nivelul de pregătire.

*Manifestarea şi dezvoltarea forţei în ontogeneză şi locul acesteia în planificare*. Funcţie de creşterea şi dezvoltarea organismului, forţa prezintă diferite valori de manifestare şi grade de antrenabilitate. La copii şi juniori forţa generală dezvoltată armonios contribuie esenţial la creşterea indicilor de sănătate ai organismului.

La vârsta şcolară mică este interzis efortul cu îngreuieri, deoarece organismul nu s-a maturizat din punct de vedere somatic. Este recomandată antrenarea detentei, mai ales pe componenta de viteză a acestei calităţi. Eforturile statice vor fi făcute cu mult discernământ pe toată perioada de creştere şi dezvoltare a organismului, pentru a nu produce necrozarea locală a capilarelor şi mai apoi a fibrei musculare. Se vor folosi mijloace variate şi ca metodă de dezvoltare circuitul.

La adolescenţă se poate folosi toată gama de mijloace şi metode, dar judicios gradate după posibilităţile individuale, întrucât organismul nu şi-a definitivat dezvoltare, morfologică şi funcţională.

O dată cu creşterea în vârstă (mai ales cea biologică) se măreşte şi paleta mijloacelor permise, iar efortul devine din ce în ce mai specific.

În planificare trebuie să ţinem cont de faptul că forţa face parte din calităţile motrice ce se dezvoltă greu, dar se pierd repede. Indicatorii de forţă câştigaţi în 3 ani se pot pierde în 3 săptămâni. De aceea, dezvoltarea forţei este prezentă în planificare pe tot parcursul anului cu cel puţin 2 şedinţe pe săptămână (numai pentru întreţinere). În planul de lecţie dezvoltarea forţei este plasată în partea fundamentală spre final, înainte de încheiere (mai puţin dezvoltarea detentei care este plasată în prima parte).

### 6.3. ***Calitatea motrică rezistenţa***

*Definiţie:* Rezistenţa reprezintă capacitatea omului de a presta un anumit tip de efort un timp cât mai îndelungat, fără a se înregistra scăderea randamentului. Din acest punct de vedere avem două mari tipuri de rezistenţe: rezistenţa anaerobă şi rezistenţa aerobă. Prima depinde de rezervele ATP şi capacitatea de refacere a acestuia numai prin CP şi glicoliză anaerobă. Efortul durează aproximativ 1 minut şi depinde de nivelul acumulării de acid lactic, care blochează refacerea rezervelor ATP, transmiterea impulsului nervos, perturbând metabolismul muscular.



Universitatea SPIRU HARET

Rezistența aerobă se obține prin realizarea energogenezei prin intermediul sistemului respirator şi cardiovascular. Energia este eliberată prin arderea glicolitică, lipidică şi în final protidică din muşchi în prezența oxigenului. Sporirea enzimelor mitocondriale de la nivelul celulelor musculare, arată un nivel ridicat al acestei calități motrice.

*Formele de manifestare ale rezistenței.* Rezistența mai poate fi definită şi ca o capacitate a organismului de a întârzia oboseala după un anumit efort. După natura oboselii rezistența poate fi: intelectuală (vizează procesele de cunoaştere şi atenție), senzorială (se referă la solicitările asupra analizatorilor), emoțională (implică procesele psihice) şi fizică (epuizarea rezervelor energetice).

După amplitudinea ariei de localizare rezistența poate fi: locală (când participă mai puțin de 1/3 din muşchii corpului), regională (când participă între 1/3 şi 2/3 din muşchii corpului) şi globală (când participă mai mult de 2/3 din musculatura corpului).

După calitatea efortului prestat deosebim două categorii: rezistența generală şi rezistența specifică.

Rezistența generală depinde de următorii factori:

– capacitatea plămânilor de a reține $O_2$ într-o cantitate cât mai mare în timpul efortului;

– capacitatea de a transporta o cantitate cât mai mare de $O_2$ la grupele musculare implicate, cu ajutorul hemoglobinei;

– capacitatea cât mai mare de utilizare a $O_2$ la nivel muscular.

Rezistența specifică, se referă la efortul caracteristic fiecărei probe sau ramuri sportive. Ea se dezvoltă prin efort specific.

În unele lucrări de specialitate se mai întâlnesc şi clasificări după durata efortului, împărțind rezistența în: rezistență de scurtă durată (până în 2 min.), rezistență de durată medie (între 2 min. şi 8 min.) şi rezistență de lungă durată (peste 8 min.).

*Metode şi mijloace de dezvoltare a rezistenței.* Funcție de efortul depus avem următoarele metode de dezvoltare a rezistenței:

*Metoda repetărilor*, ce se pretează la dezvoltarea rezistenței anaerobe. Deşi specifică dezvoltării vitezei, această metodă se adaptează la dezvoltarea rezistenței prin folosirea mijloacelor generale sau specifice în număr mai mare, durată mai mare, cu pauze mai mici, în serii mai multe şi pe distanțe mai mari.

*Metoda intervalelor*, eficient folosită pentru dezvoltarea rezistenței mixte (efort anaerob-aerob)



Universitatea SPIRU HARET

*Metoda efortului neîntrerupt* sau *metoda efortului continuu*, aşa numita metodă „maraton", constă în prelungirea lucrului mecanic la intensităţi mai mici decât cea folosită în competiţie. Are mai multe variante: metoda antrenamentului alternativ (alternarea volumelor şi intensităţilor pe parcursul execuţiei), metoda alternativ-progresivă (creşterea progresivă a volumelor sau intensităţilor de lucru), fartlek (alternarea de voie a parametrilor efortului de-a lungul execuţiei).

*Manifestarea şi dezvoltarea rezistenţei în ontogeneză şi locul acesteia în planificare*. De-a lungul creşterii şi dezvoltării organismului, rezistenţa se manifestă diferit funcţie de vârsta cronologică şi biologică.

În etapa antepubertară, organismul suportă uşor eforturi aerobe (de intensitate medie). Nu sunt recomandate eforturile de intensitate mare timp îndelungat la această vârstă, deoarece factorul limitativ al acestei calităţi şi anume parametrii morfofuncţionali ai sistemului cardiovascular şi respirator sunt la mare distanţă de valorile adultului.

În etapele următoare de dezvoltare, o dată cu îmbunătăţirea acestor parametri, se introduc treptat atât metode cât şi mijloace de dezvoltare şi a altor forme ale rezistenţei: rezistenţa specifică, rezistenţa locală, rezistenţa la efort anaerob etc.

În antrenarea rezistenţei se recomandă la copii şi juniori următoarele indicaţii: varietate de mijloace, volumul şi intensitatea solicitării să corespundă atât vârstei biologice cât şi nivelului de pregătire, activitatea să fie atrăgătoare prin folosirea diferitelor jocuri de mişcare şi concursuri specifice vârstei.

În planul anual, ponderea dezvoltării rezistenţei generale descreşte plecând de la perioada pregătitoare spre perioada competiţională, în timp ce rezistenţa specifică se dezvoltă ascendent tot pe acest interval.

În planul de lecţie locul dezvoltării rezistenţei se situează, de regulă la sfârşitul programului. Acest loc este ocupat şi în economia ciclului săptămânal.

### 6.4. ***Calitatea motrică îndemânarea***

*Definiţie:* Îndemânarea reprezintă capacitatea omului de a executa acţiuni motrice cu grad înalt de eficienţă în condiţii neprevăzute. Este o calitate motrică ce poate fi îmbunătăţită prin repetarea în condiţii variate ale tehnicii, dar are şi o parte de condiţionare genetică prin tipul de sistem nervos central şi funcţionalitatea analizatorilor.

Se ştie că stângacii sunt mai îndemânatici decât dreptacii, deci subiecţii la care predomină emisfera cerebrală dreaptă coordonatoare a



Universitatea SPIRU HARET

părții stângi a corpului prezintă indici mai buni ai acestei calități decât persoanele la care predomină emisfera stângă. Dar cel mai mult această calitate motrică se dezvoltă prin exersare globală sau parțială a structurilor motrice, în condiții dificile şi variate.

În aceste condiții se realizează o adaptare a sportivului la condițiile neobişnuite de concurs (timp nefavorabil, ploaie, căldură excesivă, vânt etc.) la spațiul competițional (duritate diferită a terenului, luminozitate, dimensiuni etc.) şi la aparatura specifică (dimensiune, greutate, duritate, elasticitate etc.).

Cu atât este mai intens solicitată această calitate cu cât proba sau ramura sportivă este mai complexă şi necesită un număr mai mare de deprinderi, priceperi motrice şi variante ale acestora. Evident îndemânarea creşte pe măsura înaintării în măiestria sportivă.

*Forme de manifestare ale îndemânării*. Deosebim în acest sens două forme de manifestare: îndemânarea generală şi cea specifică. Îndemânarea generală se referă la bagajul motric general cu care a fost investit omul de-a lungul întregului proces de instruire la un moment dat şi care este aplicat cu eficiență în condiții diferite. Îndemânarea specifică se referă la aplicarea creativă şi eficientă a bagajului motric din ramura sportivă pe care individul o practică.

*Metode şi mijloace de dezvoltare a calității motrice îndemânarea*. Metodologia dezvoltării îndemânării cuprinde câteva reguli de bază:

– menționarea gradului de dificultate a mişcării;

– învățarea corectă a tehnicii respective, cu toți parametrii de spațiu şi timp în ordinea firească de desfăşurare;

– efectuarea stereotipului dinamic într-un timp din ce în ce mai scurt, până la eficientizarea preconizată;

– învățarea şi a altor variante de rezolvare a problemelor tehnico-tactice ivite;

– trecerea rapidă de la un stereotip dinamic la altul;

– creşterea treptată a dificultății în coordonarea mişcării.

Mijloacele folosite sunt împărțite în două categorii: mijloace directe şi mijloace indirecte. Dintre mijloacele directe enumerăm: exerciții cu schimbarea îngreuierii, exerciții în condiții îngreuiate, exerciții cu alternarea segmentelor care lucrează, exerciții combinate.

Dintre exercițiile indirecte fac parte exercițiile provenite de la jocurile sportive, de mişcare, alte exerciții nespecifice.



Universitatea SPIRU HARET

*Manifestarea şi dezvoltarea îndemânării în ontogeneză şi locul acesteia în planificare*

La vârsta şcolară mică (antepubertară) se va pune accentul pe învăţarea mişcărilor de bază şi cele aplicative (un număr cât mai mare de deprinderi şi priceperi din schi, înot, atletism, gimnastică, jocuri sportive etc.) deci pe dezvoltarea îndemânării generale. Spre sfârşitul perioadei se pun bazele tehnicii sportului care se vrea practicat.

La pubertate se manifestă o stagnare sau chiar un regres al îndemânării datorită transformărilor radicale pe care le suferă organismul.

Postpubertar până la maturitate, îndemânarea creşte progresiv o dată cu consolidarea şi perfecţionarea tehnicii specifice.

Din punct de vedere al planificării anuale, această calitate manifestă interesul sportivului şi al antrenorului în toate perioadele de pregătire. Bineînţeles că accentul se mută de la îndemânarea generală spre cea specifică odată ce ne apropiem de perioada competiţională. În planul de lecţie, această calitate motrică se dezvoltă eficient la începutul lecţiei, pe fondul de odihnă al sistemului nervos.

### 6.5. ***Calitatea motrică mobilitatea***

În definirea acestei calităţi motrice unii autori au mai folosit şi termenul de suplețe. Totuşi trebuie să precizăm că noţiunea de mobilitate este mai apropiată de activitatea de la nivelul articulaţiei, pe când suplețea se referă la gradul de elasticitate a ligamentelor, tendoanelor şi muşchilor.

Această calitate motrică poate fi pusă în evidenţă fie cu ajutorul goniometrului unde unitatea de măsură este gradul, fie cu ajutorul ruletei sau riglei, unitatea de măsură fiind în acest caz centimetrul.

*Definiţie:* Capacitatea omului de a efectua acţiuni şi activităţi motrice cu un înalt grad de amplitudine. În acest sens trebuie să facem precizarea că fiecare ramură sportivă în parte are un sistem de exerciţii specifice care se pot executa cu un anumit grad de mobilitate optimă, dincolo de care mişcarea îşi pierde din eficienţă.

De asemenea trebuie să menţionăm că omul nu are aceeaşi mobilitate tot timpul, chiar la aceeaşi articulaţie, ea depinzând de diverşi factori interni şi externi dintre care cel mai important îl reprezintă temperatura locală, deci gradul de vascularizare. La sculare (după odihna pasivă) şi după masă, organismul are o mobilitate mai scăzută decât în timpul zilei. De asemenea, mobilitatea creşte o dată cu încălzirea prealabilă prin efort muscular uşor al zonei de activitate.

Mobilitatea are o importantă componentă determinată genetic, depinzând de forma suprafețelor articulare, de suplețea coloanei vertebrale, de suplețea ligamentelor, tendoanelor, fibrelor musculare, precum şi de tonusul acestora. În acest sens un rol important îl deține sistemul muscular, la nivelul căruia avem cele mai multe disponibilități de îmbunătățire. Cu cât mușchii antagonişti cedează mai uşor la întindere (prin antrenament îndelungat), cu atât se manifestă mai plenar mobilitatea. Astfel calitățile morfofuncționale ale aparatului locomotor sunt elementele limitative ale manifestării şi dezvoltării acestei calități.

*Forme de manifestare ale mobilității*. Există mai multe criterii de clasificare. După numărul de articulații la care ne raportăm avem: mobilitate generală şi mobilitate locală. Deşi generală, mobilitatea se manifestă numai în raport de o anumită articulație concretă. Mobilitatea generală se referă la media manifestării acestei calități în tot organismul. După cum este şi denumită, mobilitatea locală se referă la manifestarea acesteia la zona precisă de acțiune articulară. O formă particulară restrânsă a mobilității, o constituie mobilitatea specifică, ce se referă la mobilitatea în efortul particular specific ramurii de sport practicate.

După modul de evidențiere a mobilității deosebim mobilitatea pasivă şi mobilitatea activă. Mobilitatea pasivă poate fi pusă în evidență fie prin întinderea musculară realizată de subiectul însuşi, fie prin acțiunea pasivă a greutății corpului sau a segmentului respectiv, fie prin acțiunea activă cu alt segment asupra zonei respective (membru superior ce apasă asupra segmentelor osoase implicate). De asemenea mobilitatea pasivă se evidențiază şi prin acțiunea activă a partenerului asupra zonei articulare. Întotdeauna mobilitatea pasivă obținută prin acțiunea partenerului (mobilitatea maximă) este mai mare decât cea realizată de sportivul însuşi.

Mobilitatea activă este pusă în evidență prin acțiunea musculară specifică zonei de acțiune şi întotdeauna este mai mică decât cea pasivă.

Sunt şi alte criterii de clasificare a mobilității după cum urmează:

– după zona anatomică distingem: mobilitatea scapulohumerală, coxofemurală, a coloanei, genunchiului, cotului, gleznei etc.;

– după planurile în care se manifestă avem: mobilitate în plan sagital, frontal şi transversal;

– după felul mişcării permise avem: mobilitate în flexie, extensie, anteducție, retroducție, abducție, adducție, circumducție, rotație internă, rotație externă;

– după regimul de lucru al muşchilor agonişti avem mobilitate izotonică şi izometrică.



Universitatea SPIRU HARET

*Metode şi mijloace de dezvoltare a mobilității.* Ca metodă generală avem în vedere metoda repetărilor, iar ca metodă specifică stretchingul. Stretching provine din englezescul „stretch" ce înseamnă întindere. Metoda are ca particularitate menținerea un anumit timp a întinderii musculare, prin rămânerea într-o anumită poziție a segmentelor din zona în care dorim să mărim mobilitatea. Aceste tipuri de exerciții se folosesc şi la încălzirea organismului sportivului, iar ca indicație metodică generală se recomandă intrarea gradată în efort, atât ca volum cât şi ca intensitate.

Ca exerciții se folosesc atât cele libere cât şi cu îngreuieri (generale şi specifice). Dintre exercițiile libere enumerăm: aplecări, îndoiri, rotări, flexii, extensii, balansări etc. La exercițiile cu îngreuieri folosim: mingi medicinale, gantere, bastoane etc. Exercițiile pot fi statice, dinamice sau combinate după felul mobilității pe care vrem s-o dezvoltăm.

Apariția durerii este un semnal de alarmă asupra faptului că s-au folosit volume şi intensități prea mari.

*Manifestarea şi dezvoltarea mobilității în ontogeneză şi locul acesteia în planificare*.

Datorită particularităților anatomo-funcționale specifice vârstelor, copiii de vârstă mică (prepubertari) prezintă o mobilitate mai bună decât copiii de vârstă mare (postpubertari). Deci mobilitatea se pierde o dată cu înaintarea în vârstă, dacă nu se lucrează pentru menținerea şi dezvoltarea acesteia.

Cu cât ne apropiem de perioada competițională, în majoritatea sporturilor, lucrul la mobilitate scade atât ca volum cât şi ca intensitate. În ciclul săptămânal, dezvoltarea mobilității este planificată în fiecare lecție, cu accente specifice funcție de pregătire, specializare şi de perioada de pregătire. De asemenea planul de lecție cuprinde dezvoltarea acestei calități în oricare dintre verigi sau momente ale lecției, funcție de motivele enumerate mai sus.

Ca mențiune specială țin să precizez, ca după folosirea stretchingului, să fie prevăzute obligatoriu la vârsta creşterii şi dezvoltării organismului şi nu numai, o serie de exerciții dinamice pentru regularizarea fluxului sanguin local, pentru a preîntâmpina necrozarea țesuturilor respective.

### 6.6. ***Calitățile motrice combinate şi complexe***

Orice mişcare este susținută de manifestarea, într-o măsură mai mare sau mai mică, a tuturor calităților motrice enumerate mai sus. Deci putem spune că în practică, în proporție covârşitoare, acționează formele



Universitatea SPIRU HARET

combinate şi complexe a calităţilor motrice. După proporţia în care sunt reprezentate au primit denumirea celor predominante. Înainte de a trece la clasificarea lor, trebuie să facem precizările terminologice necesare. În acest sens avem noţiunea de regim de lucru, ce defineşte tipul dominant al calităţii motrice, pe fondul căreia acţionează una sau mai multe calităţi.

De-a lungul timpului, autorii au făcut numeroase clasificări ale acestor calităţi, personal reţinând punctul de vedere al lui Nicu Alexe şi colaboratorii. Astfel, aceştia deosebesc calităţile motrice combinate de cele complexe, prin numărul în care acestea participă. Calităţile motrice combinate sunt formate din două calităţi motrice (dintre care una este regimul de lucru), pe când cele complexe sunt formate din patru calităţi motrice (două reprezintă regimul de lucru).

*Calităţi motrice combinate*:

– Rezistenţa în regim de viteză (R-V): reprezintă capacitatea organismului de a efectua contracţii musculare rapide, pe o durată mare de timp. Intensitatea de lucru este de 50-65% din posibilităţi. Se folosesc un număr de 4-12 exerciţii cu 9-12 repetări în 4-6 serii. Este specifică mai ales probelor de fond, semifond, dar şi tuturor sporturilor cu efort asemănător.

– Rezistenţa în regim de forţă (R-F): reprezintă capacitatea organismului de a rezista la eforturi moderate pe o durată mare de timp. Intensitatea este de 50-65%, se folosesc 6-9 exerciţii în 12-24 repetări (uneori până la refuz) a câte 4-6 serii. Se întâlneşte în probele de fond din atletism, canotaj, caiac-canoe, ciclism, patinaj, biatlon, înot, lupte greco-romane, schi, alpinism etc.;

– Forţa în regim de viteză (F-V): denumită şi forţă explozivă, este capacitatea organismului de a învinge o forţă destul de mare printr-o viteză de contracţie maximă. Intensitatea este cuprinsă între 65-95%, folosindu-se 6-9 exerciţii într-un număr de 3-6 repetări, în 6-9 serii. Se întâlneşte în aruncările atletice (greutate, disc, suliţă, ciocan), haltere, rugby, bob, gimnastică, sărituri în apă, patinaj artistic, judo etc.;

– Forţa în regim de rezistenţă (F-R): este capacitatea organismului de a rezista la eforturi în condiţiile învingerii unor forţe destul de mari. Intensitatea de lucru este de 65-80%, numărul de exerciţii 9-12, numărul de repetări 6-12 (uneori până la refuz), numărul de serii 4-12. Este specifică la canotaj, caiac-canoe, ciclism şosea, polo etc.;

– Viteza în regim de forţă (V-F) este denumită şi detentă şi reprezintă capacitatea organismului de a efectua mişcări rapide prin



Universitatea SPIRU HARET

învingerea unei rezistenţe relativ mici. Intensitatea de lucru este de 30-65%, folosindu-se 5-6 exerciţii, 3-6 repetări şi 6-9 serii. Este folosită în alergările de viteză, săriturile atletice, jocurile sportive, sporturi aciclice (lupte, scrimă, box, gimnastică etc.);

– Viteza în regim de rezistenţă (V-R): reprezintă capacitatea organismului de a efectua contracţii musculare scurte pe fondul unei tensiuni musculare mai îndelungate. Intensitatea este de 30-65%, numărul de exerciţii 5-9, numărul de repetări 6-9 şi numărul de serii 6-9. Se întâlneşte în sărituri, alergări de viteză şi în toate jocurile sportive.

– Îndemânarea în regim de viteză (Î-V): capacitatea organismului de a executa mişcări rapide cu indici superiori de eficienţă. Intensităţile sunt de 30% şi se folosesc 6-9 exerciţii în 6-9 repetări a 6-9 serii. Această calitate este întâlnită în săriturile atletice, săriturile cu schiurile, box, lupte, sărituri în apă, bob, gimnastică etc.;

– Îndemânarea în regim de forţă (Î-F): reprezintă capacitatea organismului de a parcurge trasee tehnice cu uşurinţă în condiţii variate, cu opunerea unor rezistenţe medii şi mari. Intensitatea practicată este de 65%. Se folosesc 3-6 exerciţii în 9-32 repetări structurate în 9-12 serii. Este întâlnită în jocurile sportive, în sporturile aciclice etc.;

– Îndemânarea în regim de rezistenţă (Î-R): este capacitatea organismului de a efectua mişcări cu eficienţă mare un timp mai îndelungat. Intensitatea este de 50% şi se folosesc 6-9 exerciţii în 16-32 repetări a câte 9-12 serii. Această calitate motrică combinată o întâlnim în box, patinaj, lupte, jocuri sportive, polo, gimnastică etc.;

– Mobilitatea în regim de viteză (M-V): reprezintă capacitatea organismului de a executa mişcări cu amplitudine mare în maximum de viteză. Se folosesc 9-12 exerciţii în 9-12 repetări a câte 9-12 serii. Este întâlnită în aruncările atletice, lupte, judo, alergările de garduri, săritura cu prăjina, săritura în înălţime, handbal, baschet, scrimă etc.;

– Mobilitatea în regim de forţă (M-F): reprezintă capacitatea organismului de a executa mişcări cu amplitudine mare în condiţiile învingerii anumitor rezistenţe externe. Intensitatea este de 65%. Se folosesc 3-6 exerciţii, 16-32 repetări în 9-12 serii. Este absolut necesară în haltere, gimnastică, alpinism.;

– Mobilitatea în regim de rezistenţă (M-R): este capacitatea organismului de a executa mişcări cu amplitudine mare un timp îndelungat. Intensitatea de lucru este de 50%. Se folosesc 3-9 exerciţii, 32-64 repetări în 9-12 serii. Este folositoare în marş, sărituri atletice, înot, aruncările atletice etc.;



Universitatea SPIRU HARET

Dintre calitățile motrice complexe deosebim:
– forță-viteză în regim de îndemânare-forță (aruncările atletice);
– forță-viteză în regim de îndemânare-mobilitate (lupte, judo);
– viteză-forță în regim de îndemânare-rezistență (jocuri sportive);
– forță-viteză în regim de forță-rezistență (haltere);
– rezistență-forță în regim de rezistență-viteză (patinaj);
– viteză-forță în regim de rezistență-îndemânare (baschet, fotbal);
– îndemânare-forță în regim de viteză-forță (gimnastică).



Universitatea SPIRU HARET

## 7. **Factori nespecifici ce influenţează antrenamentul şi concursul**

În afara factorilor specifici antrenamentului şi concursului pe care i-am studiat, în procesul instructiv-educativ mai acţionează o serie de alţi factori exteriori domeniului, care de cele mai multe ori au o influenţă decisivă privind rezultatul concret în activitatea sportivă de performanţă. Nu de puţine ori, deşi s-a respectat metodologia antrenamentului sportiv, în final rezultatul sportiv nu a fost pe măsura efortului susţinut, din cauza unor factori de mediu, alimentari, medicamentoşi sau tehnici neprevăzuţi sau insuficient pregătiţi în planificare.

### 7.1. ***Factorii de mediu***

Din această categorie fac parte: umiditatea şi temperatura mediului de efort, dimensiunile şi calităţile terenului şi a materialelor de lucru, viteza şi direcţia vântului, altitudinea, latitudinea şi longitudinea de lucru.

*Umiditatea şi temperatura mediului* influenţează pozitiv sau negativ efortul de antrenament şi concurs. Antrenamentul în ramurile de sport în care efortul se desfăşoară pe etape sau în locuri diferite sub acest aspect, trebuie să prevadă adaptări la condiţii diverse. Valorile extreme ale indicatorilor de umiditate şi temperatură în general influenţează negativ performanţa. În acest sens, în schi, atletism, jocuri sportive, precum şi în toate sporturile cu caracteristici asemănătoare, pregătirea trebuie să se desfăşoare în condiţii variate privind temperatura şi umiditatea. Umiditatea mai mare se percepe ca o temperatură mai mare (fie în sens pozitiv fie în sens negativ). Astfel, la umiditate mai mare valorile pozitive vor fi percepute mai mari, iar cele negative mai mici.

*Viteza şi direcţia vântului* pot influenţa randamentul efortului. De asemenea, vântul are influenţă şi asupra percepţiei temperaturii mediului ambiant, în sensul că valori mari ale acestuia dau percepţia unor temperaturi mai scăzute. După cum bine se ştie, vântul din faţă în unele probe în care câştigătorul se decide după parcurgerea unei anumite distanţe, are influenţă negativă asupra timpului de parcurgere. Mai mult, sportivul nepregătit să facă faţă unor astfel de provocări, de cele mai multe ori cedează psihic, înainte de epuizarea rezervelor energetice. Iată de ce, antrenamentul în condiţii variate ale acestui factor de mediu are importanţă mare în sporturile de întrecere individuale în care se parcurge o distanţă (schi fond, crosuri atletice, caiac-canoe etc.).

*Dimensiunile şi calităţile terenului şi ale materialelor de lucru* au o importanţă mare mai ales în jocurile sportive, dar şi în alte



Universitatea SPIRU HARET

sporturi: natație, gimnastică, lupte, judo, atletism şi alte sporturi dependente de acest factor. Terenul poate fi moale, dur, alunecos, cu aderență bună, elastic, plastic etc. Dimensiunea are şi ea un rol în stabilirea performanțelor, ştiindu-se spre exemplu că pe aceeaşi distanță (50 m) se obțin rezultate diferite la natație în bazinul olimpic față de bazinul de 25 m. De asemenea, calitatea materialelor are influență mare asupra rezultatelor obținute în atletism (aruncări, săritura cu prăjina), precum şi în canotaj, caiac-canoe, gimnastică etc. O prăjină calitativ mai bună, un aparat mai bun la gimnastică, o barcă mai bună la canotaj, în condiții egale de efort, face ca rezultatul final să fie mai bun decât cel care are materiale inferioare calitativ.

*Altitudinea, latitudinea şi longitudinea de lucru* au la rândul lor influențe diferite, funcție de adaptarea realizată. Clasificarea bioclimatologică face diferența între altitudinea joasă 500-1200 m (între 500-1000 m „climatul de cruțare"), altitudinea mică între 1200-1800 m (peste 1200 m „climatul excitant"), altitudinea medie între 1800-2500 m, altitudinea mare între 2500-4500 m şi altitudinile înalte peste 4500 m Pentru activitatea sportivă din țara noastră, prezintă interes altitudinile joase pentru refacere şi altitudinile medii pentru pregătire.

Urcând pe verticală, temperatura aerului scade cu $0,5^0$C la 100 m iarna şi cu $0,7^0$C vara. Presiunea atmosferică (în jur de 760 mm Hg la nivelul mării) scade cu 10-12 mm Hg la fiecare 100 m pe verticală, astfel că la 1000 m ajunge la 700 mm Hg. Presiunea parțială a $O_2$ scade de la 20,95% la nivelul mării la 18,7% la 1000 m, 15,08% la 2000 m, 11,18% la 5000 m, viața nefiind posibilă sub 10% $O_2$. Umiditatea relativă creşte de la nivelul mării 60-65% la 75-85% la 2000 m.

Hipoxia, hipobarismul şi umiditatea crescută întâlnită la altitudini medii au influență negativă asupra efortului în general, mai ales în perioada de adaptare (10-14 zile). Efectul pozitiv permanent este reprezentat de radiațiile atmosferice şi aeroionizarea negativă găsită la aceste altitudini, față de aerul poluat şi aeroionizarea pozitivă nocivă organismului pe care o întâlnim la şes şi în aglomerările urbane.

Altitudinea medie este propice eforturilor anaerobe şi contraindicată eforturilor aerobe (în privința concursurilor). Prin lucru de cel puțin 21 zile la altitudine se măresc toți indicatorii de eficiență a efortului indiferent de felul acestuia. Coborârea la nivelul mării, după o perioadă de adaptare (14 zile), duce la performanțe ridicate în efortul specific.

Longitudinea la care se desfăşoară antrenamentul şi mai ales concursul impun adaptarea organismului, mai ales în ceea ce priveşte



Universitatea SPIRU HARET

refacerea. Fusul orar este distanța longitudinală de $15^0$ pe care Pământul o parcurge într-o oră. Organismul se adaptează mai uşor la longitudini vestice decât estice.

Latitudinea impune adaptări ale organismului la microclimaturi locale: temperate, tropicale, stepă, temperat, continental etc.

### 7.2. ***Factorii alimentari***

Dintre factorii alimentari enumerăm trofinele, mineralele şi vitaminele, conținute în rația alimentară, funcție de consumul specific fiecărui tip de efort.

În calculul rației alimentare (unitatea de măsură 1 kcal) trebuie să ținem seama de: necesarul energetic bazal (calculat la 1 kcal/kg/corp), necesarul energetic consumat de termoreglare (8-10% din aportul total), nevoile energetice ale activității sportive zilnice, consumul specific de prelucrare a principiilor alimentare (10% din total), deficitul de asimilare (10% din total).

Astfel, rația alimentară în atletism arată astfel: 100 m = cca 35 kcal, 200 m = cca 70 kcal, 400 m = cca 100 kcal, 800 m = cca 130 kcal, 1500 m = cca 170 kcal, 5000 m = cca 450 kcal, 10000 m = cca 750 kcal, 5 km marş = cca 250 kcal, 10 km marş = cca 600 kcal, 50 km marş = cca 2300 kcal, maraton = cca 2500 kcal La patinaj: 500 m = cca 45 kcal, 1500 m = cca 80 kcal, 5000 m = cca 200 kcal, 10000 m = cca 400 kcal Pentru canotaj: cca 10 kcal/min. Pentru jocul de fotbal: cca 1500 kcal Pentru un joc de baschet: cca 900 kcal Pentru un joc de volei = cca 10 kcal/min. Pentru înot intens în apă la $24^0$C: cca 12-14 kcal/min.

Ministerul Sănătății a stabilit unele norme în funcție de natura şi intensitatea efortului: 75-100 kcal/oră pentru activități fizice uşoare; 100-300 kcal/oră pentru activități fizice medii; 300-500 kcal/oră pentru activități fizice grele şi peste 500 kcal/oră pentru activități fizice foarte grele; sportivii se încadrează între 65-80 kcal/kg/24 ore.

S-au stabilit, de asemenea, 8 grupe de alimente principale, din care se asigură rația calorică la sportivi, după cum urmează:

– grupa I lapte şi derivate (circa 15% din rație);
– grupa a II-a carne, peşte şi derivate (cca. 10% din rație);
– grupa a III-a ouă (cca. 2% din rație);
– grupa a IV-a legume, fructe (cca. 15% din rație);
– grupa a V-a cereale, leguminoase uscate (cca. 40% din rație);
– grupa a VI-a produse zaharoase (cca. 8-10% din rație);
– grupa a VII-a grăsimi alimentare (cca. 10% din rație);

– grupa a VIII-a băuturi (2-3 litri în 24 ore).

Privind procentul din raţia alimentară la trofine avem: proteinele 14-20%, glucide 55-60% şi lipide 22-24%.

Grupa a IV-a este principala furnizoare de vitamine şi minerale.

Privind proporţia raţiei alimentare în regimul zilnic de hrană se preconizează: 25-30% la micul dejun, 35% la masa de prânz şi 25-30% la masa de seară. Între mese se mai acceptă un 5% înainte de primul antrenament de dimineaţă şi 5-7% înainte de antrenamentul de după amiază.

În continuare prezentăm 3 tabele ce conţin compoziţia în trofine, minerale şi vitamine la 100 g din principalele alimente:

**Conţinutul în trofine la 100 g alimente**

Tabel nr.7

| | **Proteine** | **Glucide** | **Lipide** | **Kcalorii** |
|---|---|---|---|---|
| Lapte de vacă | 3,5 | 4,8 | 3,6 | 67 |
| Iaurt slab | 3,3 | 3,3 | 0,1 | 30 |
| Brânză de vacă | 17 | 4,6 | 1,2 | 97 |
| Brânză burduf | 28 | 0,5 | 28 | 377 |
| Telemea oaie | 17 | 1,0 | 20 | 270 |
| Telemea vacă | 17 | 1,0 | 17,2 | 243 |
| Caşcaval Dobrogea | 24 | 1,0 | 25,0 | 334 |
| Carne de vacă | 21 | -- | 3,5 | 118 |
| Carne de porc | 22,4 | -- | 6,3 | 143 |
| Carne de miel | 18 | -- | 20 | 260 |
| Carne de găină | 20 | -- | 5,0 | 128 |
| Creier bovine | 0 | -- | 9,0 | 125 |
| Ficat de porc | 19 | 3 | 6,0 | 146 |
| Salam de vară | 26,5 | 43,4 | -- | 510 |
| Şuncă presată | 18,4 | -- | 26,7 | 324 |
| Parizer | 10,1 | -- | 26,6 | 289 |
| Peşte (crap) | 18,9 | -- | 2,8 | 104 |
| Peşte (şalău) | 19,4 | -- | 0,9 | 83 |
| Ou de găină | 7,0 | 0,3 | 6,0 | 65 |
| Cartofi | 2,1 | 19,1 | 0,2 | 89 |
| Morcov | 1,5 | 8,8 | 0,3 | 45 |
| Mazăre boabe | 8,4 | 14,0 | 0,5 | 96 |
| Fasole verde | 2,0 | 5,7 | 0,2 | 33 |
| Varză albă | 1,8 | 5,8 | 0,3 | 82 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cireşe | 1,1 | 18,5 | 0,3 | 82 |
| Căpşuni | 0,8 | 8,2 | 0,6 | 43 |
| Caise | 1,1 | 0,1 | 12,9 | 58 |
| Prune | 0,6 | 17,2 | 0,1 | 74 |
| Mere | 0,3 | 16,9 | 0,4 | 74 |
| Lămâi | 0,9 | 6,2 | 0,7 | 30 |
| Struguri | 2,1 | 18,5 | 1,7 | 100 |
| Pere | 0,3 | 16,9 | 0,4 | 74 |
| Portocale | 0,8 | 10,1 | 0,2 | 47 |
| Pepene verde | 0,5 | 5,4 | 0,1 | 29 |
| Nuci | 17,0 | 13,0 | 58,5 | 666 |
| Banane | 1,3 | 13,4 | 0,6 | 66 |
| Fasole boabe | 23 | 47,5 | 1,7 | 303 |
| Pâine albă | 10,3 | 54,0 | 2,0 | 282 |
| Pâine intermediară | 8,3 | 52,2 | 0,8 | 255 |
| Miere de albine | 0,4 | 81,3 | -- | 335 |
| Zahăr | -- | 99,9 | -- | 410 |
| Glucoză | -- | 77,7 | -- | 319 |
| Ciocolată cu lapte | 0,9 | 49,8 | 39,9 | 603 |
| Halva | 13,9 | 47,4 | 32,5 | 554 |
| Unt | 8,0 | 2,5 | 80,0 | 806 |
| Smântână 20% | 3,5 | 3,1 | 20,0 | 213 |
| Untură porc | 0,2 | -- | 99,6 | 928 |
| Margarină | 0,5 | -- | 82,0 | 766 |
| Ulei floarea-soarelui | -- | -- | 99,9 | 929 |

## Conținutul în minerale la 100 g alimente

Tabel nr.8

| | K | Na | Ca | Mg | P | Cl | Radicali |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lapte de vacă | 160 | 50 | 125 | 12 | 90 | 98 | +27 |
| Unt | 16 | 8 | 15 | 2 | 25 | 3 | -4 |
| Smântână | 126 | 35 | 90 | 10 | 70 | 80 | -4 |
| Telemea | 150 | 2000 | 500 | 30 | 400 | 3000 | -4 |
| Caşcaval | 180 | 1400 | 700 | 45 | 500 | 2100 | -3 |
| Brânză de vaci | 150 | 30 | 250 | 25 | 180 | 160 | -4 |
| Ou | 70 | 65 | 30 | 6 | 110 | 80 | -180 |
| Carne de vacă | 350 | 70 | 10 | 25 | 230 | 70 | -137 |
| Carne de porc | 330 | 65 | 10 | 25 | 215 | 70 | -77 |
| Peşte slab | 330 | 100 | 35 | 30 | 220 | 240 | -120 |
| Mălai | 300 | 10 | 22 | 120 | 250 | 40 | -24 |
| Spanac | 700 | 70 | 75 | 57 | 55 | 100 | +350 |
| Portocale | 200 | 4 | 50 | 13 | 23 | 4 | +62 |
| Prune | 300 | 3 | 20 | 10 | 25 | 1,5 | +77 |
| Struguri | 300 | 2 | 20 | 11 | 20 | 1,0 | +70 |
| Caise | 320 | 1 | 17 | 12 | 25 | 0,8 | +85 |
| Varză | 400 | 30 | 72 | 70 | 60 | 40 | +49 |
| Mere | 120 | 3 | 8 | 5 | 10 | 1,5 | +26 |
| Lămâi | 170 | 3 | 40 | 13 | 20 | 5,0 | +85 |

## Conținutul în vitamine la 100 g alimente

Tabel nr.9

| | Vit. A (UI) | Vit. B1 (meg) | B2 (meg) | B6 (meg) | PP (meg) | C (mg) | D (UI) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lapte de vacă | 150 | 45 | 200 | 0,10 | 0,2 | 2,0 | 3-4 |
| Smântână | 1000 | 40 | 140 | -- | -- | 1,5 | 20-50 |
| Unt | 3500 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Brânză de vaci | 50 | 30 | 250 | -- | 0,5 | 1,5 | -- |
| Caşcaval | 1200 | 50 | 400 | 0,5 | 1,5 | 1,0 | 20-40 |
| Ou | 1000 | 60 | 180 | 0,2 | 0,1 | -- | 50 |
| Carne de vită | 30 | 160 | 250 | 0,6 | 6,0 | 1,0 | 10 |
| Carne de porc | 60 | 900 | 200 | 0,8 | 6,0 | 0,8 | 10 |
| Şuncă | -- | 900 | 200 | 0,7 | 7,0 | -- | -- |
| Peşte slab | 200 | 100 | 150 | 0,3 | 4,0 | 1,0 | 206 |
| Pâine integrală | -- | -- | 250 | 150 | 0,25 | 2,0 | -- |
| Pâine albă | -- | -- | 100 | 20 | 0,15 | 1,0 | -- |
| Cartofi | -- | 30 | 110 | 100 | 1,5 | 14,0 | -- |
| Fasole verde | -- | 500 | 150 | 200 | 0,5 | 20,0 | -- |
| Spanac | -- | 150 | 250 | 0,50 | 0,8 | 50 | -- |
| Varză albă | -- | 100 | 80 | 0,08 | 0,05 | 50 | -- |
| Morcovi | -- | 80 | 70 | 0,20 | 1,0 | 7,0 | -- |
| Caise | -- | 40 | 80 | 0,08 | -- | 8,0 | -- |
| Cireşe | -- | 60 | 60 | 0,05 | 0,1 | 10,0 | -- |
| Căpşuni | -- | 40 | 50 | 0,05 | 0,4 | 70 | -- |
| Pătrunjel | -- | 140 | -- | -- | -- | 200 | -- |

Continuare Tabel nr.9

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lămâi | -- | 50 | 30 | -- | 0,3 | 50 | -- |
| Măceşe | -- | 30 | -- | -- | -- | 1000 | -- |
| Mere | -- | 45 | 30 | 0,25 | 1,0 | 5,0 | -- |
| Portocale | -- | 60 | 40 | 0,10 | -- | 50 | -- |
| Struguri | -- | 50 | 20 | 0,12 | 0,4 | 3,0 | -- |
| Nuci | 106 | 550 | 400 | 0,25 | -- | 5,0 | -- |

### 7.3. ***Medicaţia în efortul sportiv***

Aceasta a urmat două direcţii diferite: una pe linia păstrării şi întăririi sănătăţii şi alta ce a vizat strict obţinerea artificială a performanţei cu orice preţ (preţ de multe ori plătit cu viaţa). Prima direcţie este reprezentată de *susţinătoare*, care la rândul lor sunt de *efort* (pentru restabilirea capacităţilor energetice după efort) şi de *refacere* (restabilirea pe plan metabolic).

Cea de-a doua direcţie vizează domeniul *dopingului* în sport, care în contemporaneitate a căpătat accente nemaiîntâlnite.

I. Drăgan a definit susţinătoarele de efort ca fiind o serie de compuşi naturali sau de sinteză, fiziologici, care intervin în reacţiile eliberatoare de energie în organismul sportivului (denumite şi substanţe ergotrope). Sunt un fel de biocatalizatori ai reacţiilor intracelulare care facilitează desfăşurarea unui lucru mecanic sau efort psihic (efort sportiv) de o mare intensitate şi durată, cu o cheltuială energetică cât mai economică şi care acoperă consumurile energetice reclamate de performanţa sportivă specifică.

Susţinătoarele de refacere reprezintă o altă grupă de produşi naturali sau de sinteză, fiziologici, care intervin de regulă compensator pe plan metabolic, restabilind până la „supracompensare" rezervele energetice ale organismului, care scad în efort atât din cauza consumurilor crescute, cât şi a pierderilor exagerate pe calea sudoraţiei, a eliminărilor renale etc. (denumite şi substanţe trofotrope).

Aceste substanţe se pot încadra în următoarele categorii: complexe de oligoelemente (săruri minerale), compuşi glucidici, aminoacizi şi concentrate proteice, diverse substanţe sau asocieri de nutrient.

Prezentăm în continuare tabelul cu substanţele ergotrope şi trofotrope aşa cum apare în literatura de specialitate:



Universitatea SPIRU HARET

Tabel nr.10

| Susținătoare de efort | Susținătoare de refacere |
|---|---|
| 1. Complexe vitaminice (Polivitaminizant S, Viplex, Cavit 9 Forte, 9-Vita, Supradyn, Multibionta, Cantanega-2000 | Complexe vitaminice |
| 2. Complexe de oligoelemente (Polimineralizant S) | Complexe de oligoelemente |
| 3. Compuşi glucidici (glucoză, fructoză)<br>– Comprimante energizante – | Compuşi glucidici (Eleutal) |
| 4. Aminoacizi (lecitină, acid aspartic)<br>– Algutol<br>– Efortex, osolecitină | Aminoacizi (glicocol, arginină, acid aspartic)<br>– Vitaspol |
| 5. Produşi diverşi (Piritinol, Vincamină, Pirivin, Apilarnilprop, Hematodin, concentrate proteice îmbogățite cu vitamine, minerale, polen + vitamine, L – carnitină, fortavit, inosina | Produşi diverşi (Piracetam, Piravitan, Sargenor, Glicocol-Nevrosthenine, asparatat de K şi Mg, Folcisteină, Aslavital, Ginseng, Multivita-glucoză, Seleniu şi vitamina E (antioxidant), glutacisteseleniu – E |
| Produse elaborate pentru sportivi | |

| | |
|---|---|
| Polivitaminizant S | Polivitaminizant S |
| Polimineralizant S | Polimineralizant S |
| Comprimate energizante | Eleutal |
| Algutol | Vitaspol |
| Efortex | Piravitan |
| Pirivin | Glutocisteseleniu – E |
| Fortavit | |
| Pentru recuperare | |
| Cremă trofică stimulantă I (masaj stimulant) | |
| Cremă trofică stimulantă II (masaj stimulant) | |
| Cremă relaxantă (refacere-masaj) | |
| Cremă analgică-antiinflamatorie (în patologia traumatică) | |

*Substanţele dopante*, au fost folosite încă din cele mai vechi timpuri, atât pe animale cât şi la om, în vederea îmbunătăţirii performanţelor fizice. S-au dat multe definiţii dopingului, în final reţinând-o pe cea furnizată de E.E.F.S.R. care apreciază că este un termen ce ţine de domeniul medico-biologic: „Utilizare de către sportivi, înainte sau în timpul competiţiei, precum şi în perioadele de antrenament, a substanţelor trecute în listele cu substanţe interzise de către comisia medicală a CIO şi de către Federaţia Internaţională de Medicină Sportivă (FIMS), indiferent de compoziţia, forma de administrare şi denumirea comercială a produsului care le conţine. Şi folosirea în scop terapeutic a acestor substanţe este doping, dacă la examenele antidoping se constată depăşirea limitelor admise de CIO şi FIMS. Comisia medicală a CIO consideră doping următoarele categorii de substanţe de bază: a) Stimulentele psiho-motorii; b) Aminele simpatico-mimetice; c) Stimulentele sistemului nervos central; d) Narcoticele şi analgezicele; e) Steroizii anabolizanţi; f) Betablocantele, diureticele, laxativele şi substanţele de mascare. Listele oficiale cu substanţele de bază şi produsele comerciale care le conţin au suferit modificări în decursul timpului şi se vor modifica în continuare pe măsura creării de noi substanţe dopante şi de metode precise pentru punerea lor în evidenţă. Controlul oficial antidoping se realizează conform reglementărilor fixate de comisia medicală a CIO şi de FIMS. Interzicerea dopingului este impusă de considerente: etice – asigurarea egalităţii de şanse pentru toţi concurenţii; educative – obişnuirea cu respectarea legalităţii; psihologice – autoaprecierea posibilităţilor individuale reale şi medicale – apărarea sănătăţii. În combaterea dopingului au rol important mentalitatea şi acţiunea educativă a conducătorilor, antrenorilor şi medicilor, precum şi modul în care societatea fixează, promovează şi impune scopurile şi obiectivele activităţii sportive. La acestea se adaugă sancţiunile. Dopingul dovedit se pedepseşte cu interzicerea participării la competiţiile interne şi internaţionale pe timp de câteva luni la prima depistare, pe timp de unul sau mai mulţi ani la prima recidivă şi prin suspendarea pe viaţă la a doua recidivă."

### 7.4. ***Factori tehnici***

Evoluţia sportului de performanţă este strâns legată de evoluţia tehnico-ştiinţifică. Creşterea performanţelor în majoritatea sporturilor se datorează şi revoluţiei tehnico-ştiinţifice, atât în planul material cât şi în planul funcţional. Apariţia calculatoarelor din ce în ce mai sofisti-



Universitatea SPIRU HARET

cate, a uşurat munca antrenorului atât în planul conceperii cât şi a urmăririi şi analizării procesului de antrenament. Îmbunătăţirea continuă a materialelor şi echipamentelor cu care se operează în practică, precum şi a aparatelor de înregistrare, a făcut posibil controlul şi reglajul procesului în timpul desfăşurării lui. Dintre factorii tehnici enumerăm: aparatura de înregistrare audio-video, simulatoarele, calculatorul electronic.

*Aparatura de înregistrare audio-video*, a înregistrat în ultimele decenii o spectaculoasă evoluţie, mai ales în ceea ce priveşte miniaturizarea şi rezoluţia de înregistrare, o dată cu introducerea cipului în construcţia lor. Deosebim în acest sens, funcţie de aparatura folosită, mai multe metode biomecanice de cercetare:

– metoda cinematografică prin care sunt înregistrate actele motrice ale sportivului cu aparate de filmat ultrarapide. Sunt evidenţiaţi următorii parametri: timpul de desfăşurare a diferitelor faze ale actelor motrice, mărimi spaţiale pe cinematograme, traiectoriile relative şi absolute ale centrilor de greutate, modificarea vitezelor relative şi absolute în raport de diferite repere etc.;

– metoda stereografiei ce înregistrează tehnica sportivului cu ajutorul a două camere de videocaptare cu semnale infraroşii. Efectuarea măsurătorilor este automatizată în totalitate. În plus faţă de metoda anterioară, se poate măsura acceleraţia liniară şi unghiulară;

– metoda dinamografiei permite înregistrarea modificării intensităţii forţei cu ajutorul unui dispozitiv specializat. Se urmăresc următorii parametri: modificarea intensităţii forţei, mărimea unghiului de intrare a forţei, mărimea momentului de rotaţie pentru axele de mişcare, mărimea oscilaţiei forţei, mărimea lucrului mecanic şi a energiei cinetice;

– metoda statikinezimetriei (stabilimetriei) determină capacitatea de menţinere a echilibrului în diferite condiţii;

– metoda accelografiei asigură înregistrarea modificărilor de intensitate a acceleraţiilor punctelor reale ale aparatului locomotor al sportivului;

– metoda electromiografiei înregistrează biocurenţii din muşchii care efectuează un lucru mecanic. Dintre parametri evidenţiem: perioada cuprinsă din momentul mişcării iniţiale şi apariţia biocurenţilor, durata activităţii bioelectrice, alternanţa activităţii şi inactivităţii anumitor grupe de muşchi etc.;

– metoda goniografiei permite înregistrarea variaţiilor unghiurilor dintre două puncte ale corpului sportivului în timpul mişcării. Dintre parametrii evaluaţi amintim: amplitudinea mişcării în grade, modificarea vitezei unghiulare şi a acceleraţiei unghiurilor, oscilaţiile unghiului în unitatea de timp.



Universitatea SPIRU HARET

*Simulatorul*, potrivit DEX, provine din francezul *simulateur* şi este:

– Sistem tehnic destinat rezolvării ecuaţiilor care caracterizează un anumit obiect sau fenomen;

– Ansamblu de aparate şi dispozitive care simulează situaţiile posibile într-o activitate, folosit pentru ameliorarea şi verificarea reacţiilor operatorilor umani.

Ambele concepte au aplicaţii în domeniul sportiv. De prima aserţiune ne vom ocupa mai încolo la calculatorul electronic. Al doilea concept, „ansamblu de aparate şi dispozitive", nu poate fi aplicat oriunde şi oricum. Nu toate activităţile sportive pot fi simulate şi deci nu putem avea simulatoare chiar în toate domeniile. Dintre simulatoarele cele mai cunoscute amintim: bacul la canotaj şi caiac-canoe, banda de alergare pentru atletism, dispozitivul de aruncare a mingilor în tenis etc.

Simulatorul a apărut ca o necesitate practică, deoarece de multe ori experimentările influenţau ireversibil sistemul (subiectul obosea şi nu mai obţinea randamentul scontat de fiecare dată), aparatura de înregistrare-investigare asigurând astfel reluarea aspectelor tehnico-tactice şi evidenţierea parametrilor specifici ai efortului. De asemenea, cu ajutorul acestui sistem putem programa anumiţi parametri de efort (volum, intensitate, durată etc.), pe care subiectul trebuie să-i parcurgă. Astfel, simulatorul devine atât aparat de evidenţiere a normelor de control cât şi sistem folosit în pregătirea sportivului. Datele recoltate sunt apoi prelucrate cu ajutorul calculatorului electronic (personal computer – PC).

*Calculatorul personal* este un instrument indispensabil omului modern. PC-ul şi tehnologiile dezvoltate în jurul acestuia au schimbat cursul civilizaţiei şi al lumii, în aceeaşi măsură ca oricare altă mare invenţie a umanităţii. În mai puţin de două decenii, calculatoarele personale au schimbat modul în care oamenii muncesc şi îşi petrec timpul liber.

Un PC este o extensie a posibilităţilor umane, care ne permite să ne depăşim limitele. Într-un cuvânt, calculatorul personal este o unealtă şi, ca orice unealtă ne ajută să ne atingem un anumit scop.

Deosebim la un PC componenta *hardware* şi cea *software*.

*Hardware-ul* reprezintă componenta fizică şi este format în principal din: unitatea centrală, sisteme de afişare, dispozitive de înregistrare externe, echipamente externe etc.

*Software-ul* este reprezentat de totalitatea programelor prin care calculatorul se face util în activitatea practică. Acesta poate fi la rândul său specific hardware-ului sau independent de acesta. Programele cele mai utilizate în practică sunt: Word, Excel, Power Point, Access, toate fiind cuprinse în programul Microsoft Windows.



Universitatea SPIRU HARET

## 8. **Planificarea în antrenamentul sportiv**

### 8.1. ***Definiție. Concepte***

Planificarea este operația de concepere a planurilor. În acest demers, trebuie să ținem seama de întreaga teorie şi didactică a domeniului. Astfel raționalizarea, standardizarea, modelarea, algoritmizarea şi programarea stau la baza elaborării planurilor. La elaborarea planurilor trebuie să ținem cont de toate cerințele discutate până acum: principiile generale şi speciale, factorii antrenamentului sportiv, parametrii efortului general şi specific etc. Domeniul planificării s-a îmbogățit continuu de-a lungul timpului, astfel că diverşi autori şi-au exprimat punctele de vedere cu privire la aceasta: considerată metodă (D. Harre), măsură cu caracter metodic (I. Şiclovan), sistem de măsuri, metode şi mijloace (I. Kunst-Ghermănescu), ciclicitate (C. Florescu, V. Mociani), planificarea presupune fracționarea întregului în unități temporale (ani, luni, săptămâni, zile, ore).

Discuția terminologică nu trebuie să ocolească definirea termenului aşa cum apare acesta în EEFSR (2002) şi care reprezintă munca specialiştilor domeniului de-a lungul mai multor ani. În acest fel *planificarea* este un termen metodic ce exprimă: „Activitate de programare, organizare, coordonare şi conducere a activității de educație fizică şi sport pe bază de plan. Planificarea antrenamentului prevede şi repartizarea în timp a mijloacelor şi a procedeelor metodice ce urmează a fi aplicate pentru a obține o valoare ridicată a pregătirii sportivilor, în vederea unor concursuri prestabilite. Planificarea reprezintă un sistem de perioade şi de etape, care se înlănțuiesc cauzal, pentru a determina mărirea capacității de efort fizic şi psihic a sportivilor şi perfecționarea lor tehnico-tactică. În funcție de dimensiunea intervalului de pregătire a obiectivelor folosite, se pot elabora mai multe feluri de planificare: operativă, curentă şi de perspectivă. Planificarea procesului instructiv-educativ, este operația didactico-metodică cu funcție de prognoză, prin care se stabilesc corelativ obiectivele, mijloacele, metodele şi formele de organizare, în funcție de particularitățile individului sau ale colectivului respectiv şi ale caracteristicilor mediului geografic şi fizic. *Planificarea operativă*. Document rezultat din planul curent, care nominalizează şi datează microciclurile săptămânale şi îndeosebi planurile de lecție ce urmează a fi realizate în cadrul acestora. Prevede până la detalii mijloacele şi metodica folosirii lor, fapt pentru care are o impor-



Universitatea SPIRU HARET

tanță maximă pentru pregătirea sportivilor. *Planificarea curentă*. Document de planificare, limitat la un sezon sau la un ciclu anual, a mijloacelor diferențiate pe factorii de antrenament şi a procedeelor metodice repartizate pe perioade şi pe etape, a datelor probelor de control şi a calendarului sportiv intern şi internațional, a profilului şi a numărului microciclurilor săptămânale. *Planificarea de perspectivă*. Document de planificare a obiectivelor de pregătire şi de concurs pe o durată minimă de doi ani şi în medie pe patru ani, cât durează intervalul dintre două ediții ale J.O. O astfel de planificare prevede liniile orientative ale pregătirii, ale gradării eforturilor şi ale calendarului sportiv, ale creşterii valorice a sportivului, ale clasificării lui, ale individualizării pregătirii şi, eventual, ale specializării pentru o probă, un post în echipă etc."

Tot în *Enciclopedia educației fizice şi sportului din România*, se specifică la plan următoarele patru accepțiuni:

I. „Termen general din gimnastică. Suprafață imaginară care secționează corpul omenesc. În principiu pot exista o infinitate de planuri imaginare. În practică, se folosesc numai trei planuri, fiecare orientat pe direcțiile fundamentale ale spațiului: planul *frontal*, paralel cu fruntea, planul *sagital*, cu direcție anteroposterioară şi planul *transversal* (perpendicular pe planul precedent). Toate planurile fundamentale trec prin centrul general de greutate al corpului. Planurile servesc în anatomie pentru precizarea pozițiilor segmentelor sau ale organelor în spațiu, precum şi a mişcărilor. Astfel, orice mişcare de rotație se face în jurul unui ax şi în cadrul unui plan. Totdeauna axul şi planul sunt perpendiculare (de exemplu: mişcarea de flexie a coapsei se face în jurul unui ax transversal şi în plan sagital, iar mişcarea de abducție se face în jurul unui ax sagital şi în plan frontal).

II. Termen din aviație, planorism. *Aripă* organ principal de sustentație (portanță).

III. Termen metodic. Document de planificare a activității de educație fizică şi sport. *Plan de antrenament*. Document de planificare în care sunt prevăzute şi eşalonate obiectivele, mijloacele şi formele de pregătire a sportivilor. *Plan de perspectivă*. Document de planificare cu funcție de prognoză, alcătuit pentru un sportiv sau pentru un grup de sportivi, pe o perioadă mai lungă de timp, de regulă 2-4 ani (interval olimpic sau între două ediții ale C.M.). Elementele componente ale planului sunt: obiectivele intermediare şi finale de pregătire şi ale performanței, calendarul competițional intern şi internațional, formele şi locul pregătirii sportivilor, unitățile organizatorice care vor asigura



Universitatea SPIRU HARET

pregătirea sportivilor, lotul de sportivi incluşi în pregătire, data probelor de control şi graficul ipotetic al formei sportive. *Planul pe etape*. Document de planificare pentru perioade de timp mai scurte, de regulă între 3-5 săptămâni, prin conținutul căruia se realizează treptat obiectivele planului de pregătire anual. Planul reprezintă un document curent, operativ, cuprinzând: obiectivele intermediare, principalele grupe de exerciții, probele şi normele de control, ciclurile săptămânale de lecții, acțiunile cultural-educative, aprecieri referitoare la îndeplinirea obiectivelor.

IV. Termen din jocurile sportive. *Planul tactic*. Modalitate de folosire a tacticii cu aplicabilitate limitată la un singur meci, cu o echipă sau cu un singur adversar (în cazul jocurilor sportive individuale), ca urmare a stabilirii anumitor ipoteze despre modul cum va acționa adversarul şi în care se fixează sarcini speciale pentru un jucător şi alte măsuri de anihilare a adversarului şi de valorificare a forțelor proprii (echipei). *Planul anual*. Document de planificare cu dublă funcție: curentă şi de perspectivă, alcătuit pe durata unui an de pregătire şi care cuprinde următoarele componente: obiectivele anuale de instruire şi de performanță, calendarul competițional, precizarea nivelului indicilor formei sportive, etapele de pregătire, probele şi normele de control. *Planul tematic anual*. Document de planificare anuală a procesului de educație fizică elaborat de profesor pentru fiecare clasă, constând din eşalonarea ciclurilor tematice ale modelului de educație fizică. *Planul calendaristic*. Document de planificare derivat din planul tematic anual, alcătuit de profesor pe perioada unui semestru, constând în selectarea principalelor elemente din programă şi în eşalonarea lor sub formă de cicluri tematice de lecții de-a lungul perioadei respective de timp. Este însoțit de o anexă care cuprinde principalele sisteme de acționare pentru fiecare componentă tematică a modelului de educație fizică şi dozarea riguroasă a acestora sub aspectul efortului fizic. În elaborarea planului calendaristic se ține seama de: planul de învățământ, planul anual, structura anului şcolar, condițiile geografice, climaterice şi materiale. *Planul de învățământ*. Document elaborat de Ministerul de resort, care cuprinde obiectivele de învățământ predate la o clasă sau la un grup de pregătire, numărul de ore, precum şi structura anului şcolar. *Planul de lecție*. Document alcătuit de profesor, care stabileşte sarcinile instructiv-educative, cadrul organizatoric, mijloacele şi dinamica efortului unei lecții.”

În final ne însuşim trei tipuri de documente privind planificarea: planul de perspectivă, planul curent (planul anual şi planul pe etapă), planul operativ (ciclul săptămânal şi planul de lecție).



Universitatea SPIRU HARET

## 8.2. ***Planul de perspectivă***

Datorită caracterului prognostic pronunțat, acest plan este cel mai dificil de elaborat. El este compus din trei tipuri de modele: de concurs, al campionului, de antrenament.

*Modelul viitorului concurs olimpic sau Campionat Mondial*, porneşte de la indicatorul principal, căruia i se subordonează toți ceilalți indicatori şi anume valoarea performanței sportive cu care se va obține titlul. Cercetătorii domeniului au elaborat dinamica prognozei performanțelor sportive în diferitele ramuri sportive, cu ajutorul statisticii matematice, pe baza consultării numeroaselor performanțe de-a lungul anilor şi a tendințelor acestora. Studiile au fost atât transversale (la un anumită dată, sau concurs sportiv) cât mai ales longitudinal (mai multe rezultate, spre exemplu pe zece ani). În acest fel acest model constituie un real instrument de conducere şi dirijare a antrenamentului, ce se bazează pe date reale recoltate la fața locului.

*Modelul viitorului campion* olimpic sau mondial, pleacă de la profilele morfologic, fiziologic, biochimic, biomotric, psihologic etc. pe care trebuie să le îndeplinească pentru a putea cuceri locul I. *Profilul morfologic* face referire la o serie de indicatori antropometrici după cum urmează: talie, bust, anvergură, lățimea umerilor, lungimea membrelor, amplitudinea specifică, greutate ş.a. indicatori cu importanță în sportul respectiv. O parte dintre indicatori pot fi evitați, numai dacă ei pot fi compensați cu o serie de alte calități specifice. *Profilul fiziologic* se compune din: consumul de $O_2$/kg, consumul maxim de $O_2$, oxigen/puls maxim, puterea maximă anaerobă, puterea maximă relativă, capacitatea anaerobă alactacidă, volumul cardiac, volumul cardiac/kg, indicele de utilizare cardiovasculară, economia cardiacă în efort, ş.a. indicatori cu importanță în efortul specific. *Profilul biochimic* este format din indicatori care sunt utilizați în majoritatea sporturilor: hemoglobina, proteine, uree, magneziu, calciu total, calciu ionic, deficit baze repaus, randament biochimic, prag aerob-anaerob. *Profilul biomotric* rezultă din indicatorii specifici ai efortului, evidențiați din testele şi normele de control specifice. *Profilul psihologic* are ca indicatori de bază: conştiinciozitatea, perseverența, rezistența la stimul monotoni, autoevaluare, echilibru interior, autocontrol, tendința de afirmare, spirit de obiectivitate, siguranță de sine, toleranță la frustări, nivel al aspirațiilor etc.

*Modelul antrenamentului* conține indicatori cantitativi şi calitativi ai diferitelor ramuri şi probe sportive. Acesta reiese din experiența acumulată în domeniu, prin înregistrarea fidelă an de an a datelor specifice.



Universitatea SPIRU HARET

Grafic, planul de perspectivă poate fi de două feluri: biciclu şi monociclu, după cum obiectivul principal este unic sau dublat. Indiferent de felul planului, obiectivul ţintă îl reprezintă concursul principal (J.O. sau C.M.).

### 8.3. ***Planul curent (planul anual şi de etapă)***

*Planul anual* numit şi macrociclu cuprinde următoarele elemente:

– obiectivele de performanţă şi de loc;

– graficul concursurilor (data şi locul) precum şi rezultatele (performanţele) planificate la fiecare concurs (dinamica lor, forma sportivă);

– obiectivele, sarcinile şi principalele mijloacele distribuite pe parcursul anului cu indicatori de volum şi intensitate;

– probele şi normele de control, datele când se susţin;

– periodizarea antrenamentului, formele şi locul pregătirii;

– datele efectuării controlului medico-sportiv.

Planul anual se divide la rândul său în perioade (3-4 luni) şi etape (30-45 zile). Deosebim în acest sens trei perioade mari clasice: perioada pregătitoare, perioada competiţională (precedată de etapă precompetiţională) şi perioada de tranziţie. Această periodizare rămâne valabilă în prezent numai în pregătirea copiilor şi juniorilor, înmulţirea numărului de concursuri anual, făcând practic să dispară perioada de tranziţie şi să se diminueze mult perioada de pregătire. Astfel, planul anual în anumite sporturi (atletism, gimnastică, sporturi de luptă etc.) a evoluat de la monociclu (cu un singur obiectiv) la biciclu, triciclu, multiciclu (cu două sau mai multe obiective de concurs).

*Planul de etapă* numit şi mezociclu este format din 4-6 cicluri săptămânale şi face trecerea de la planul curent la planul operativ.

Planul curent este însoţit de o serie de patru grupe de documente după cum urmează:

– documente de evidenţă a activităţii desfăşurate în anul anterior: evidenţa rezultatelor din concursuri, evidenţa realizării principalilor indicatori ai pregătirii;

– documente de analiză: analiza rezultatelor din concursuri, analiza execuţiei principalilor indicatori ai pregătirii, analiza orientării metodice şi a realizării formei sportive;

– documente ce evidenţiază valorile modelului de concurs, de antrenament şi al campionului;

– documente privind propunerile reieşite din analiza pregătirii anterioare: forma sportivă, starea de sănătate, refacerea, orientarea metodică, indicatori ai pregătirii, asistenţă medicală, condiţii de viaţă şi de pregătire.



Universitatea SPIRU HARET

### 8.4. ***Planul operativ (planul (ciclul) săptămânal şi planul de lecţie)***

*Ciclul săptămânal* numit şi microciclu este instrumentul cu cea mai largă aplicabilitate în activitatea practică. El cuprinde: numărul lecţiilor de antrenament, programarea acestora în regimul diurn, durata lecţiilor, volumul şi intensitatea mijloacelor folosite tratate diferenţiat pe factorii antrenamentului.

*Planul de lecţie* este documentul de bază al organizării procesului instructiv-educativ. Acesta conţine: numărul mijloacelor, succesiunea acestora, volumul (numărul de repetări, distanţele parcurse, kg ridicate, durata efortului pe intensităţi) şi intensitatea lor (numărul acţiunilor pe unitatea de timp, viteza de execuţie, pulsul pe minut, pauzele între serii şi repetări). Este documentul ce prezintă în detaliu mecanismele intime ale pregătirii, pe baza căruia se pot face apoi evaluări şi analize, în vederea stabilirii celorlalţi parametri ai efortului. Forma de prezentare grafică diferă de la un sport la altul, dar în general este structurat pe momente, verigi sau părţi. În acest sens, deosebim partea pregătitoare sau de încălzire generală, partea fundamentală şi partea de încheiere.

*Partea pregătitoare* realizează în principal următoarele sarcini: stimularea aparatelor respirator şi circulator pentru a face faţă efortului ce urmează, creşterea elasticităţii şi rapidităţii în contracţie şi relaxare, pregătirea sistemului nervos.

*Partea fundamentală* realizează sarcinile instructiv-educative ale antrenamentului. În general avem lecţii de învăţare, consolidare, perfecţionare a tehnicii de execuţie, lecţii de ridicare a nivelului pregătirii fizice generale şi specifice, lecţii de verificare şi concurs, lecţii de refacere, lecţii cu caracter teoretico-metodic, lecţii cu teme speciale de pregătire psihologică etc.

*Partea de încheiere* urmăreşte reducerea principalelor funcţii ale organismului, inclusiv sistemul nervos la valori apropiate de starea de repaus. Se foloseşte ca principal mijloc alergarea uşoară, întreruptă de mers liniştitor şi exerciţii ample de respiraţie. Tot în această parte se fac şi principalele observaţii şi aprecieri asupra lecţiei.

Toate aceste documente prezentate sunt valorificate prin *caietul profesorului şi al sportivului*.



Universitatea SPIRU HARET

## 9. **Forme speciale ale antrenamentului sportiv**

Formele speciale ale antrenamentului sunt stări complexe ale organismului sportivului, care permit desfăşurarea efortului specific în condiţii de eficienţă crescută sau scăzută faţă de evoluţia normală. Stările negative sunt date de oboseală şi supraantrenament, iar cele pozitive de starea înaltă de antrenament şi forma sportivă. Mai înainte de acestea trebuie să înţelegem mecanismul de progres pe care sportivul îl dobândeşte în performanţă prin efortul de antrenament.

### 9.1. ***Adaptarea, supracompensarea şi starea înaltă de antrenament***

Adaptarea organismului uman este atât cauză cât şi efect al procesului de antrenament. Este o calitate ce se bazează pe reacţiile biochimice ce au loc în organismul uman şi care asigură trecerea organismului la o treaptă superioară de eficienţă. Potrivit EEFSR adaptarea reprezintă: „Complex de modificări morfofuncţionale prin care organismul reacţionează la excitaţiile provenite din mediul intern sau extern. În cazul eforturilor fizice, adaptarea îmbracă două forme de manifestare. *Adaptarea imediată*. Modificare morfofuncţională care apare înainte şi în timpul efortului. Ea are ca efecte principale: păstrarea homeostaziei generale a organismului, pe care tinde să o tulbure activitatea musculară şi asigurarea condiţiilor optime de funcţionare a muşchilor angrenaţi în lucru realizată prin modificările survenite la nivelul acestora, cât şi prin aportul celorlalte sisteme şi organe a căror funcţie se modifică în mod adecvat. *Adaptarea tardivă*. Modificare morfofuncţională care reprezintă modificările morfofuncţionale apărute în urma repetării solicitărilor (eforturilor fizice). În cazul antrenamentului metodic, adaptarea tardivă constă în perfecţionări funcţionale, structurale şi dimensionale ale muşchilor, organelor şi sistemelor solicitate. Spre deosebire de adaptarea imediată, care se produce la toate persoanele care fac efort, adaptarea tardivă se observă doar la cele antrenate. Studierea modificărilor din adaptarea imediată pune în evidenţă nivelul de solicitare a organismului în timpul lecţiilor de antrenament şi în competiţii. Urmărirea evoluţiei modificărilor caracteristice adaptării tardive indică felul în care organismul sportivului reacţionează la programul de pregătire şi permite să se aprecieze calitatea acestuia. Perfecţionările rezultate prin procesele de adaptare tardivă nu sunt un bun definitiv câştigat. Ele dispar treptat în cazul când solicitările care le-au determinat nu se mai repetă. Această constatare constituie baza medico-biologică



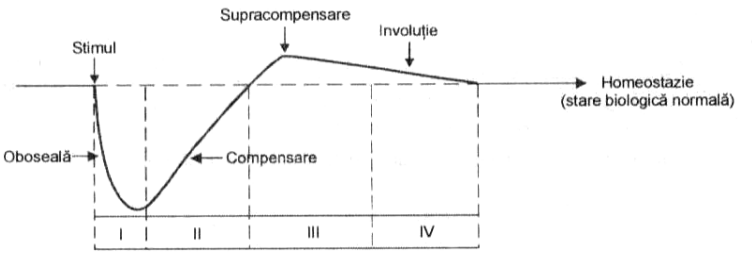
Universitatea SPIRU HARET

a unui principiu fundamental al antrenamentului, cel al continuității. Un aspect particular al adaptării întâlnit în activitatea sportivă este cel al adaptării la schimbarea bruscă a fusului orar. Perturbarea bioritmurilor circadiene determină, pe lângă numeroase simptoame subiective şi obiective, şi înrăutățirea performanţelor sportive. Se consideră că adaptarea la noul fus orar necesită o zi pentru fiecare oră care diferențiază fusul orar al localității de origine de cel al localității unde s-a făcut deplasarea."

Mecanismul de adaptare a putut fi explicat prin fenomenul *supracompensării*, ca relație între efort şi refacere. Orice organism prezintă un anumit nivel al funcțiilor biologice. Prin depunerea unui anumit efort, apare fenomenul de oboseală, nivelul homeostazic se degradează, o parte din rezervele energetice sunt epuizate, iar organismul trebuie să se refacă pentru a-şi restabili homeostazia. Apare astfel fenomenul de compensare. Procesul nu se opreşte la nivelul avut anterior efortului, ci prin acumularea unor rezerve suplimentare, se realizează fenomenul supracompensării. De fiecare dată când realizăm supracompensarea, sportivul realizează un nivel homeostazic superior. Dacă nu se intervine cu un efort suplimentar imediat după atingerea nivelului maxim al supracompensării, acest nivel superior se pierde în timp, după cum se observă şi în schema următoare:

**Ciclul supracompensării într-o lecție de antrenament**
**(modificat de Bompa, O. după Iakovlev, 1967)**

Schema nr.2



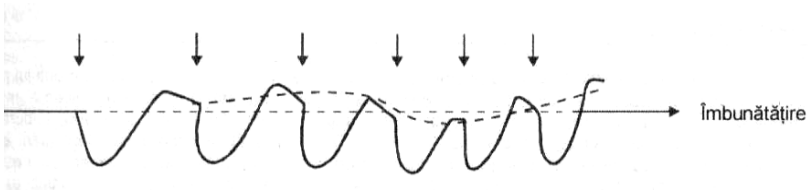

Eforturile repetate în timp util, duc la compensări şi supracompensări, care, cumulate în timp, induc starea înaltă de antrenament (vezi figura nr.3)



Universitatea SPIRU HARET

**Alternarea stimulilor ce duc la îmbunătățirea performanței (după Bompa, O.)**

Schema nr.3




9.2. ***Oboseala, supraîncordarea, supraantrenamentul, refacerea şi recuperarea medico-biologică***

Ne însuşim noţiunile cuprinse în *Enciclopedia educaţiei fizice şi sportului din România*. Astfel, *oboseala* este un termen medico-biologic şi reprezintă: „Stare fiziologică reversibilă care apare în urma excesului de activitate şi se caracterizează prin scăderea capacităţii de efort însoţită de senzaţii penibile specifice. Se manifestă sub formă locală şi generală. *Oboseala locală sau periferică*. Stare fiziologică reversibilă care este denumită astfel pentru că producerea ei este determinată cu precădere de factori musculari (epuizarea substanţelor energetice, acumularea produşilor metabolici, modificarea echilibrului ionic, tulburări în eliberarea substanţelor neuro-transmiţătoare de la nivelul plăcilor motorii etc.). *Oboseala generală sau centrală*. Stare fiziologică reversibilă care are la bază perturbarea funcţiei sistemului nervos central şi se caracterizează prin înrăutăţirea coordonării mişcărilor, diminuarea activităţii analizatorilor, scăderea atenţiei, a concentrării şi a gândirii, prelungirea timpului de reacţie, apariţia şi intensificarea simptomelor subiective care duc la slăbirea voinţei de continuare a efortului etc. *Oboseala fiziologică*. Stare reversibilă a organismului care îndeplineşte un important rol de protecţie a organismului. Complexul de simptome caracteristice oboselii reprezintă atât semnalul că solicitarea a ajuns la limita fiziologică maximă, cât şi frâna care împiedică depăşirea acesteia. Oboseala poate lua forme patologice acute sau cronice. *Oboseala patologică*. Stare fiziologică reversibilă care apare sub formă *acută* când o singură solicitare depăşeşte posibilităţile de adaptare ale organismului. Oboseala patologică *cronică* se produce prin acumularea de oboseală din cauză că pauza dintre solicitări este de durată atât de scurtă, încât

nu se permite refacerea organismului. Formele de oboseală patologică specifice activității sportive sunt descrise sub denumirile: supraîncordare (oboseala patologică acută) şi supraantrenament (oboseala patologică cronică)."

*Supraîncordarea* este: „Formă de oboseală patologică acută, apărută în urma unui efort, care a depăşit capacitatea de adaptare a organismului. Supraîncordarea survine la sportivii insuficient antrenați, care concurează cu adversari mai puternici decât ei, la cei care reiau brusc activitatea competițională, după întreruperea pregătirii cauzată de accidente sau de îmbolnăviri şi la foştii sportivi, care, după încetarea activității, participă la competiții ocazionale, deşi organismul lor nu mai are potențialul din trecut. Sportivii bine pregătiți, aflați în stare de formă sportivă, nu ajung la supraîncordare. Capacitatea lor de efort le permite să facă față cerințelor competiționale şi, în plus, ei sunt capabili să-şi aprecieze exact posibilitățile şi să-şi dozeze efortul în concordanță cu acestea. Cazurile de supraîncordare observate la astfel de sportivi se datoresc, de cele mai multe ori, dopajului cu substanțe excitante care, înlăturând acțiunea protectoare a oboselii, permit continuarea efortului dincolo de limitele fiziologice. Simptomele supraîncordării sunt evidente şi uneori dramatice. Pe primul plan stau tulburările nervoase, motrice şi cardiovasculare: senzație puternică de oboseală, stare generală proastă, scădere a capacității de orientare în timp şi spațiu şi, uneori, neadecvată cu cei din jur, diminuare accentuată a funcției analizatorilor, alterare a coordonării mişcărilor, imposibilitate a menținerii poziției ortostatice, cifre ridicate ale frecvenței cardiace cu valori ale tensiunii arteriale mai mici decât în stare de repaus etc. Primul ajutor constă în transportarea de urgență a sportivului în condiții care să-i asigure linişte, să-l pună la adăpost de intervenții neadecvate şi să permită acțiunea promptă a persoanelor calificate. Se apelează imediat la medic."

*Supraantrenamentul*. „Stare de oboseală cronică a sportivului, caracterizează prin înrăutățirea performanțelor şi prin alterarea stării psihice, neurovegetative şi somatice. Termenul supraantrenament, împământenit în limbajul sportiv, cuprinde sub aceeaşi denumire sindromul complex care apare când, prin solicitări repetate timp îndelungat sunt depăşite posibilitățile de adaptare ale organismului sportivului. Suprasolicitarea este produsă de obicei prin: eforturi excesive, alternarea incorectă a efortului cu refacerea, adăugarea la programul de antrenament şi la cel competițional a unor solicitări intense psihice sau intelectuale (stări conflictuale, activități profesionale, examene etc.). Simptomatologia



Universitatea SPIRU HARET

supraantrenamentului fiind condiționată de particularități individuale şi de cauzele suprasolicitării, îmbracă un aspect alcătuit din semne care diferă ca număr şi amploare de la caz la caz. Pot surveni tulburări ale sistemului nervos central, ale sistemului nervos vegetativ şi ale glandelor endocrine, înrăutățiri ale funcției aparatelor cardio-vascular şi respirator, ale metabolismului şi ale stării de nutriție etc. Se observă adesea scăderea capacității de apărare a organismului față de acțiunea factorilor nefavorabili din mediul extern şi agresiunile microbiene. Multe dintre aceste simptome survin frecvent mai înainte ca performanțele sportive să fie înrăutățite în mod evident şi, din această cauză, sunt neglijate sau greşit interpretate. Diagnosticul supraantrenamentului se stabileşte prin coroborarea datelor pedagogice (probe de control, performanțele din concursuri) cu cele medicale (grafic de autocontrol, observații medico-pedagogice, examene medico-sportive). Prevenirea se realizează prin depistarea şi înlăturarea la timp a cauzelor care duc la suprasolicitarea organismului (greşeli metodice, factori stresanți etc.). Aceasta impune colaborarea permanentă dintre medic, antrenor şi sportiv. Tratamentul curativ constă în diminuarea sau în înlocuirea efortului specific, în schimbarea mediului, a regimului de viață care să asigure refacerea psihică şi fizică, în utilizarea medicamentelor necesare fortificării generale a organismului şi a combaterii simptomelor supraantrenamentului. Reluarea antrenamentelor este permisă după dispariția semnelor subiective şi obiective ale supraantrenamentului. Sportivul supraantrenat trebuie considerat caz problemă şi menținut sub supraveghere medicală atentă. Formele avansate de supraantrenament determină perturbarea programului competițional al unui întreg sezon."

*Refacerea*. „Proces complex prin care se înlătură din organism perturbările produse de efort. Refacerea asigură revenirea funcțiilor la nivelul din repaus, eliminarea produşilor de uzură şi înlocuirea substanțelor proprii consumate în timpul efortului. Refacerea este o componentă importantă a planului de pregătire şi participare la competiții. Când este realizată complet şi accelerat, refacerea face posibilă creşterea frecvenței lecțiilor de antrenament şi a concursurilor, fără a se expune la suprasolicitare. Refacerea foloseşte metode şi mijloace multiple ca: psihoterapie, balneofizioterapie, oxigenoterapie, vitaminoterapie, medicație polimineralizantă, reechilibrarea hidroelectrolitică, anumite preparate alimentare, aparatură şi instalații speciale. Aceste metode şi mijloace sunt utilizate în funcție de natura şi amploarea solicitărilor. Colaborarea strânsă şi permanentă cu antrenorii dă posibilitatea medicului să



Universitatea SPIRU HARET

cunoască exact conținutul activității depuse de sportivi şi totodată să aleagă momentul optim de includere a programului de refacere în planul de pregătire şi competițional al sportivilor aflați în supravegherea sa."

*Recuperarea* medico-biologică. Complex de acțiuni medicale, psihologice, metodice şi sociale, prin care se urmăreşte redobândirea capacității sportive pierdute prin accidentare sau îmbolnăvire. Reprezintă un proces care se începe în faza acută a suferinței, se continuă în perioada de convalescență şi se încheie după vindecarea clinică prin reintegrarea sportivului în programul normal de antrenament. Recuperarea se realizează prin acțiunea conjugată a echipei compuse din medici, psihologi, profesori de cultură fizică medicală, antrenori şi sportivi în cauză. *Recuperarea totală*. Redobândire completă a capacității de integrare a sportivului într-un program de pregătire şi competițional asemănător cu cel anterior accidentării sau îmbolnăvirii. *Recuperarea parțială*. Situație în care accidentul sau boala au lăsat sechele care împiedică efectuarea în condiții corespunzătoare a efortului specific probei practicate, dar organismul sportivului a fost adus într-o stare compatibilă cu practicarea altei probe sportive. Sunt numeroase cazurile de campioni care, prin orientare corectă şi muncă perseverentă, au obținut rezultate de nivel înalt şi în noua probă sportivă. *Recuperarea funcțională*. Componentă a acțiunii complexe de recuperare, prin care se asigură redobândirea capacității funcționale a unui organ sau a unui sistem, pierdută prin accidentare sau prin îmbolnăvire. Utilizează solicitări specifice funcției deficitare, gradate cu grijă şi asociate, cu medicație adecvată, masaj şi procedee balneofizioterapeutice. Recuperarea totală a organelor limitative pentru efortul specific sportului/probei reprezintă o condiție indispensabilă pentru reintegrarea sportivului în programul normal de pregătire. La sportivi, recuperarea organelor/sistemelor lezate este însoțită în permanență de solicitări care asigură păstrarea la un nivel cât mai înalt posibil a capacității funcționale a organelor/sistemelor sănătoase.

### 9.3. ***Forma sportivă: factori determinanți, apariție, durată, vârf şi ieşire***

*Forma sportivă* este un termen metodico-psihologic şi este caracterizat în EEFSR ca: „Stare biologică şi psihică optimă (nivel ridicat al standardului sanogenetic, grad funcțional adecvat exprimat prin armonie, sinergie, labilitate şi disponibilitate adaptative, stabilitate şi economie metabolică în condiții bazale, dinamică ridicată de resta-



Universitatea SPIRU HARET

bilire post efort şi echilibru în momentele limită ale întrecerii). Asigură evidențierea potențialului fizic, psihic, tehnic şi tactic al sportivului, al echipei sau al echipajului, obținute prin programarea modelului de antrenament anual, în scopul realizării unei performanțe prestabilite (de loc, titlu, record), la o dată anticipată (CE, CM, JO). Forma sportivă este condiționată de alimentația adecvată tipului şi a treptelor de efort, de susținătoarele energetice, de influența favorabilă a factorilor psiho-sociali, de cantitatea şi calitatea bazei materiale şi a inventarului didactic, de calendarul național intern şi extern. Depistarea formei sportive se obține prin indicatori obiectivi (valoare ridicată a normelor de control, rezultat maxim repetat sau cel puțin 90% din recordul personal anterior, două-trei victorii în compania unor echipe de prestigiu, sănătate şi confort biologic, tablou hemodinamic şi date ale aparatului respirator, care indică o mare economie în efort a organismului, o excitabilitate crescută a traseelor nervoase şi o hiperexcitabilitate a muşchilor, valori ridicate sau maxime ale dinamometriei şi ale spirometriei, cronaxie scăzută, grad mic de uzură metabolică, greutate constantă şi specifică concursului etc.) şi subiectivi (apetit de concurs, de antrenament, de masă, de somn, anxietate scăzută față de întrecere sau de adversar, predominanță a emoțiilor pozitive etc.). Durata formei sportive şi numărul vârfurilor ei (1-3) constituie o problemă subtilă de metodologie a pregătirii, care depinde de coeficientul de tehnicitate a probei sportive, de calitatea motorie preponderentă în efort, de programul competițional. Obținerea formei sportive în jocurile sportive depinde de nivelul pregătirii sportivilor selecționați, de valoarea şi experiența lor de concurs, de formula echipei, de tactica ei, precum şi de caracteristicile adversarului."

*Factorii determinanți* ai formei sportive sunt atât cei specifici (metodologici) cât şi cei care influențează din afară procesul de antrenament: alimentație, medicație, mediu etc. Dintre aceştia, cei metodologici (fizici, tehnico-tactici şi psihologici) pot fi riguros controlați, astfel încât sportivul să obțină performanța maximă la locul şi momentul potrivit.

*Apariția şi durata* formei sportive depinde de numărul şi natura efortului depus în proba sau sportul respectiv. În general prin reducerea volumului de lucru şi a măririi duratei pauzelor se poate intra în formă sportivă. Menținerea formei sportive depinde şi de gradul pregătirii sportive, aceasta durând mai mult la sportivii de categorii superioare.

*Vârful* de formă sportivă reprezintă cel mai înalt grad de eficacitate al organismului în efortul depus în competiție, şi momentul când se obțin cele mai înalte rezultate. Ele vor respecta forma planului anual,



Universitatea SPIRU HARET

adică pot fi unul, două, trei, sau mai multe, după cum ciclul anual este monociclu, biciclu, triciclu sau multiciclu.

*Ieşirea* din forma sportivă se face pe calea inversă a intrării, în sensul că, o dată cu mărirea volumului de lucru şi a scurtării duratei pauzelor, organismul acumulează oboseală şi nu mai este capabil să obţină rezultatele superioare pe care le-a obţinut anterior. Ieşirea din forma sportivă este o necesitate, pentru a pregăti concursul următor şi pentru noi acumulări pe plan biologic şi psihologic. Dacă se menţin volumul şi durata pauzelor din perioada competiţională, organismul va ieşi spontan din forma sportivă, constatându-se în timp o scădere a indicatorilor fizici şi psihici specifici efortului depus.

### 9.4. ***Bioritmul***

Fiecare organism are un ritm biologic intern care se repetă la 24 ore, aşa-zisul ritm circadian, a cărui perturbare necesită o perioadă de adaptare mai mult sau mai puţin îndelungată (vezi adaptarea la fusul orar, la altitudine etc.).

Evidenţierea bioritmurilor a fost făcută încă de pe vremea lui Hipocrate, când se făcea diferenţierea între „zilele bune" şi „zilele rele". Mai târziu, Swoboda, la sfârşitul secolului al XIX-lea, descoperă două ritmuri de bază: ritmul fizic cu o durată de 23 de zile şi ritmul emoţional de 28 de zile. Mai apoi Freud şi Teltsher dovedesc existenţa celui de-al treilea ritm şi anume ritmul intelectual de 33 de zile.

Activitatea ritmică este o proprietate a materiei vii, fenomenele biofizice şi biochimice variind în timp. În acest sens ritmurile biologice „orologiul biologic", bine cunoscute şi prevăzute, pot contribui la creşterea eficienţei eforturilor competiţionale.

Aplicarea lor ştiinţifică în sport s-a făcut prima dată în box prin anii '30 ai secolului XX, când s-au calculat bioritmurile la doi sportivi de categoria grea, înaintea meciului pe care urmau să-l dispute pentru titlul de campion mondial. Cercetări asemănătoare s-au făcut şi în ţara noastră, însă rezultatele n-au fost concludente (rezultatele sportive n-au fost influenţate în mod decisiv de bioritmul sportivului, ci mai mult de pregătirea sa înaltă). Din această cauză trebuie să privim cu scepticism abordarea unilaterală a bioritmurilor. Se poate folosi în selecţia finală, dar numai în momentul când valoarea celorlalţi parametri ai efortului, la mai mulţi sportivi candidaţi, este egală.



Universitatea SPIRU HARET

## 10. **Evaluarea în antrenamentul sportiv**

### 10.1. ***Conceptul de evaluare***

*Potrivit DEX* evaluarea reprezintă acțiunea de a evalua şi rezultatul ei; socoteală, calcul; apreciere, prețuire. A evalua este definit cu a determina, a stabili prețul, valoarea, numărul, cantitatea etc.; a calcula, a socoti; a prețui, a estima. Provine din francezul *evaluer*.

*După Nicolae Vinţanu* în *Prelegeri despre educaţia sportivă* evaluarea reprezintă o antrepriză ştiinţifică, aptă să ne ducă la determinarea gradului în care obiectivele fixate dinainte în programul de instruire au fost atinse sau nu, dacă deciziile luate se justifică sau nu. Din această perspectivă se pot desprinde următoarele domenii abordate cel mai frecvent: programe de instruire, programul de lucru, conținutul metodelor şi procedeelor de transmitere a cunoştinţelor, priceperilor şi deprinderilor şi de formare a personalității; adică evaluarea structurilor, a proceselor şi a produsului.

*Prof. univ. dr. Gheorghe Cârstea* face o trecere în revistă a sensurilor pe care le are termenul de evaluare. În „sinteză" este de acord că a evalua înseamnă a determina sau a stabili valoarea unui obiect, a unei instituții, unui fenomen sau proces etc.

Interesante par următoarele idei despre evaluare, cuprinse în lucrarea *Psihopedagogie* (Autori: Neculau, A. – Cosma, Th. şi colaboratorii, Editura Spiru Haret, Iaşi, 1995): sensul termenului de evaluare cuprinde diferite conotații, în funcție de realitățile la care se referă: evaluarea sistemului, evaluarea aşezământului de învățământ, evaluarea programelor, evaluarea profesorilor şi a altor factori educaționali, evaluarea subiecților; estimarea şi evaluarea sunt acte de valorificare ce intervin în toate activitățile umane, mai ales bilaterale; omul ființează sub semnul măsurii şi al comparației cu alții şi cu sinele său.

Evaluarea, în viziunea cibernetică, reprezintă un act prin care se realizează ameliorarea permanentă a fenomenului sau procesului respectiv. În acest sens, ea devine un moment al fenomenului sau procesului ca atare, punctul de plecare în autoreglarea acestuia.

Evaluarea poate fi obiect de studiu al docimologiei („Docimologia" este un cuvânt de origine greacă şi provine de la dokime = probă, examen şi logos = ştiinţă. Dokimastos = examinator. Docimologia este considerată o disciplină în contextul ştiinţelor omului, strâns legată de psihologie, pedagogie şi sociologie. Ea este ştiinţa care are drept obiect studiul sistematic al examenelor, în particular al sistemelor de notare sau acordare de calificative şi comportamentul examinatorilor şi exa-



Universitatea SPIRU HARET

minaților. „Docimantica" = tehnica examenelor. „Doxologia" = studiul sistematic al rolului pe care îl joacă evaluarea. „Docimonie" = preocuparea pentru perfecționarea sistemului de evaluare).

Unii autori fac deosebire între evaluare şi control. Astfel, J.M.Barbier (*L'évaluation en formation*) consideră că suntem în cazul unui control când se derulează operații care au ca rezultat producerea de informații asupra funcționării corecte a unei activități de formare. Avem evaluare când se derulează operații cu scopul producerii unei judecăți de valoare asupra activităților de formare.

Daniel L.Stufflebeau şi colaboratorii săi din Canada ne propun – prin sinteză – trei grupe de definiții pentru evaluare:

Evaluare = măsură (când evaluarea se bazează pe măsurare precisă);

Evaluare = congruență (cum este în învățământ, unde permanent se pot obține date asupra elevului/studentului şi programului, retroacțiunea este imediată, referințele sunt directe la obiectivele specifice etc.);

Evaluare = judecare (când se recurge la experiențe şi expertize, când nu se pierde timp cu analiza unor date).

*Prof. univ. dr. Adrian Dragnea* în *Antrenamentul sportiv* evidențiază următoarele obiective pe care evaluarea trebuie să le rezolve:

– Evidențierea eficienței activității competiționale. Raportarea rezultatelor din concursuri şi competiții la obiectivele de performanță stabilite anterior;

– Verificarea şi aprecierea nivelului de dezvoltare a calităților motrice, a pregătirii tehnico-tactice, psihice şi integrală;

– Testarea capacităților funcționale ale diferitelor sisteme, organe sau mecanisme funcționale (aerobe, anaerobe etc.) care determină eficiența activității competiționale;

– Cunoaşterea reacției organismului sportivului la eforturile de antrenament şi particularitățile desfăşurării proceselor de oboseală şi de restabilire;

– Verificarea indicatorilor de efort (volum, intensitate, pauze) specifici diferitelor sisteme de acționare, raționalizare şi standardizare folosite în lecții, microcicluri şi mezocicluri.

## 10.2. ***Scurt istoric***

Teoriile asupra evaluării se pot discuta sub trei perioade:

Sfârşitul secolului al XIX-lea şi începutul secolului al XX-lea (până în 1910), când s-a încercat înlocuirea evaluării subiective, individuale şi aleatorii cu teste obiective, standardizate. Perioada respectivă s-a numit şi perioada testelor.



Universitatea SPIRU HARET

Perioada măsurătorilor, între 1910 şi 1930, când s-a căutat perfecţionarea bateriilor de teste, simultan cu o interogaţie asupra dificultăţilor şi dezavantajelor rezultatelor testelor.

Perioada evaluării, începută prin 1930, când perspectivele asupra acestei probleme se lărgesc prin încercarea de a descoperi elevul/studentul ca totalitate. Această ultimă perioadă este legată şi de activitatea lui Henri Pieron, părintele recunoscut al docimologiei.

Românii Vasile Pavelcu (în lucrarea *Principii de docimologie*, 1968) şi T.Radu (în lucrarea *Teorie şi practică în evaluarea eficienţei învăţământului,* 1981) s-au remarcat pe problematica evaluării.

Rezultatele evaluării stau la baza dirijării şi optimizării activităţii evaluate. În procesul de învăţământ ea generează informaţii cu funcţii de autoreglare pentru creşterea eficienţei. Actul evaluării asigură conexiunea inversă pentru sistemul respectiv. Evaluarea este o cale de validare a valabilităţii secvenţelor instructive, a componentelor procesului didactic şi un mijloc de intervenţie asupra obiectivelor şi conţinuturilor de instruire.

În scopul conceperii şi aplicării adecvate a evaluării trebuie să ţinem seama de o serie de mutaţii care au apărut în ultimul timp:

– Extinderea acţiunii de evaluare de la verificarea şi aprecierea rezultatelor – obiectivul tradiţional – la evaluarea procesului, a strategiei care a condus la rezultatele respective.

– Diversificarea tehnicilor de evaluare şi creşterea gradului de adecvare a acestora la situaţii didactice concrete.

– Necesitatea întăririi şi sancţionării rezultatelor evaluării cât mai operativ, adică scurtarea feed-back-ului, a drumului de la diagnosticare la ameliorare.

– Centrarea evaluării asupra rezultatelor pozitive şi nesancţionarea în permanenţă a celor negative.

– Transformarea subiectului într-un partener autentic al conducătorului procesului instructiv-educativ şi pe problema evaluării (prin auto–evaluare, inter–evaluare şi evaluare controlată).

## 10.3. ***Funcţiile şi tipurile de evaluare***

În urma cercetărilor asupra acestui domeniu s-au stabilit următoarele funcţii:

– *Funcţia de constatare* dacă o activitate s-a desfăşurat în condiţii optime sau în altfel de condiţii.

– *Funcţia de informare* a societăţii, prin diferite modalităţi, asupra stadiului pregătirii diferitelor eşaloane de subiecţi (mai ales „populaţia”



Universitatea SPIRU HARET

şcolară şi universitară).

– *Funcţia de diagnosticare* a cauzelor care au condus – eventual – la o eficienţă necorespunzătoare a acţiunilor instructiv-educative.

– *Funcţia de prognosticare* asupra evoluţiei viitoare a grupului de subiecţi, însoţită şi de sugestii privind deciziile necesare pentru a optimiza procesul instructiv-educativ.

– *Funcţia de decizie* asupra poziţiei sau integrării unui subiect într-o ierarhie sau într-o formă sau nivel al pregătirii sale.

– *Funcţia pedagogică*, în perspectiva subiectului (elev, student etc.) şi în perspectiva conducătorului procesului instructiv-educativ, pentru a şti ce au făcut şi ce au de realizat.

Tehnologia didactică sistematizează următoarele tipuri de evaluare în funcţie de:

– Moment: iniţială, curentă, periodică (intermediară) şi finală;

– Modul de efectuare: orală, scrisă, practică;

– Scopul didactic: a) formativă; b) sumativă; c) normativă; d) materială; e) calitativă; f) eficientă.

*Evaluarea formativă* vizează nucleul formativ al personalităţii umane (cunoştinţe, aptitudini, capacităţi, scheme operaţionale, atitudini etc.) supus procesului de instruire sportivă. Accentul cade mai mult asupra operaţiunilor de învăţare-corectare-perfecţionare al comportamentului observabil (procedeele tehnice, acţiunile tactice, stări psihice, atitudini etc.) decât al performanţelor manifeste (viteză, număr etc.). Prin parcurgerea acestui traseu se urmăreşte micşorarea distanţei dintre comportamentul sportivului şi comportamentul observabil stabilit, cum ar fi execuţia unui procedeu tehnic de către sportiv şi „chinograma model" prestabilită. În evaluarea formativă sunt utilizate testele de moment care măsoară progresul realizat „în drum" spre realizarea unor obiective propuse. Rezultatele testelor formative trebuie aduse la cunoştinţa subiectului pentru a-i arăta distanţa la care se află faţă de comportamentul performanţial stabilit. Funcţia esenţială a evaluării formative este identificarea lacunelor (carenţelor) temporale ale sportivilor pentru a lăsa în urmă cunoştinţe neachiziţionate. Evaluarea formativă este corectivă, asimilatoare de cunoştinţe.

*Evaluarea sumativă* se realizează după o perioadă mai îndelungată de instruire şi verifică toate cunoştinţele acumulate în decursul acesteia. Ea urmăreşte, de fapt, aprecierea unor obiective terminale (finale) în funcţie de care se face diferenţierea şi selecţia persoanelor



Universitatea SPIRU HARET

supuse evaluării. Evaluarea sumativă (cumulativă) a cunoştinţelor teoretice sau practice se face cu ajutorul notelor calificative, punctelor, scărilor de apreciere, sau a testelor finale. Ele poartă amprenta subiectivităţii de apreciere a examinatorului. Evaluarea sumativă se mai realizează şi cu ajutorul unor probe şi norme standard care marchează nivelul minim de exigenţă aşteptată sau nişte „bareme" finale aşteptate.

*Evaluarea normativă* înseamnă verificarea tuturor subiecţilor aparţinători aceleiaşi ramuri sportive sau probă, prin intermediul aceluiaşi test şi compararea performanţelor obţinute între ele. De obicei, evaluarea normativă se face în conformitate cu o scară exprimată în unităţi etalon de clasificare valorică a subiecţilor.

*Evaluarea criterială* presupune verificarea unor obiective instrucţionale şi sarcini de natură diferită (fizic, tehnic, tactic, psihic etc.) pentru care se stabilesc performanţe standardizate pentru fiecare sportiv în parte. Obiectivele şi nivelurile de performanţă individuale constituie tocmai criteriile de evaluare propriu-zisă. Testele de evaluare criterială ignoră valoarea medie a grupului (ca în evaluarea normativă) şi pun în evidenţă „distanţa" performanţei individuale faţă de performanţa standard stabilită. În felul acesta, rezultatul evaluării criteriale se transformă în instrument reglator al activităţii de instruire individuală.

*Evaluarea calităţii* procesului de pregătire presupune luarea în consideraţie a două relaţii de asociere fundamentale:

– Cantitate-calitate, adică legea dialectică conform căreia „acumulările cantitative produc saltul calitativ".

– Pregătire calitativă – strategie instrucţională, localizată pe obiective de pregătire foarte bine precizate. Aceasta înseamnă eliminarea oricărei improvizaţii, a „balastului" de instruire inutilă şi certitudinea că obiectivele instrucţionale vor fi întotdeauna realizate.

*Calitatea procesului didactic* vizează doar strategiile didactice pozitive care realizează întotdeauna obiectivul propus şi nu comportamente probabile (uneori deviante).

*Evaluarea eficienţei* procesului de pregătire este dată de raportul dintre rezultatele obţinute şi eforturile făcute de team-work-ul echipei. Ne referim aici, mai ales, la resursele umane, financiare, materiale, informaţionale etc. cheltuite pentru realizarea obiectivelor instrucţionale propuse.



Universitatea SPIRU HARET

## 10.4. *Erori în procesul de evaluare*

Evaluarea fiind făcută de un individ uman este mai mult sau mai puțin subiectivă şi expusă erorii. Factorii negativi care influențează notarea sunt mai mulți. Iată câțiva dintre ei:

– Indulgența este un factor bine cunoscut. Un mijloc de a o contracara constă în propunerea unui barem care nu conține decât o singură apreciere „defavorabilă" din 5, de exemplu: excelent, slab, mijlociu, bun, foarte bun. Repartiția va fi astfel probabil simetrică în jurul aprecierii bun.

– Efectul centripet, prin tendința examinatorilor de a evita să facă aprecieri extreme, având astfel tendința de a deplasa toți indivizii către media grupului. Acest fapt poate fi diminuat utilizând o scară mai largă în centru decât la extremități, ca de exemplu: -7, -6, -4, 0, +4, +6, +7.

– Efect de halou. Un aspect particular al unui candidat capătă câteodată, în ochii examinatorului, o asemenea importanță, încât va influența evaluarea globală. Este ceea ce Thonidike a numit efectul de halou. Acest efect este cu atât mai diminuat, cu cât evaluarea se va extinde asupra unui număr mai mare de aspecte separate ale problemei de evaluat.

– Eroarea zisă „logică" este apropiată de precedenta şi se produce atunci când examinatorul bănuieşte că există o relație între două variabile de evaluat şi că „dacă prima este astfel, cea de-a doua va fi asemănătoare". Această eroare poate fi diminuată dacă evaluarea se referă mai curând la un element observabil, decât la o abstracțiune care poate duce la o confuzie semantică.

– Eroare prin contrast. Un profesor observator care iubeşte foarte mult ordinea va avea tendința de a considera, „prin contrast", restul oamenilor drept mai puțin ordonați decât ei şi invers.

– Efectul de proximitate, sau al seriei constă în aceea că dacă un profesor evaluează doi factori diferiți, evaluarea unuia are tendința să influențeze evaluarea celuilalt, cu atât mai mult, cu cât diferența în timp dintre cele două evaluări este mai mică (proximitate).

## 10.5. *Verificarea – măsurarea – prelucrarea*

Verificarea este procesul sau actul prin care subiectul este supus unei probe. Natura probelor este diferită şi – de aceea – avem mai multe tipuri de verificare: verificare orală, verificare scrisă (care tinde să se generalizeze în învățământ şi verificarea practică.

Verificarea practică urmăreşte identificarea capacităţii de aplicare a ceea ce se dobândeşte sau se dezvoltă în procesul instructiv-educativ şi în activitatea independentă de practicare a exerciţiilor fizice. Natura probelor practice este diferită. La unele probe rezultatele obţinute de subiecţi se pot măsura, apărând această operaţie „măsurarea", care ajută orice ştiinţă pentru a-şi exprima obiectiv categoriile proprii. Mai mult, unele probe practice sunt însoţite de anumite norme sau baremuri, care exprimă scala valorică de efectuare a probelor respective. Deci, se verifică probele şi nu normele, cum se obişnuieşte – greşit – să se spună în limbajul cotidian din domeniu. La alte probe practice, mai ales de tehnică sau tactică de execuţie a deprinderilor şi priceperilor motrice, rezultatele execuţiei subiecţilor nu pot fi măsurate. De aceea, verificarea nu este identică cu măsurarea, aşa cum consideră o parte din autorii publicaţiilor tematice specifice.

Măsurarea este întotdeauna obiectivă, dacă reuşim să exprimăm fenomenele evaluate (disponibilităţile, capacităţile, obiectivele etc.) în unităţi comensurabile, ceea ce presupune formarea obişnuinţei de a opera permanent cu sisteme de calcul şi analiză matematică. Sistemul Internaţional de Măsurare (S.I.M.) cuprinde unităţile fundamentale de măsurare precum şi cele derivate. De asemenea, există o serie de tabele care convertesc unităţile de măsură fundamentale în alte unităţi de măsură recunoscute pe plan regional sau local. Toate disciplinele din domeniul sportului, ne pun la dispoziţie cu prisosinţă o serie întreagă de instrumente (tehnici, procedee, teste etc.) de măsurare a căror rezultate se pot converti în unităţile S.I.M.

Astfel biomecanica măsoară mişcările umane pe baza mecanicii adaptate la activităţile corporale în toate dimensiunile lor (mecanic, funcţional, psihic). Din punct de vedere mecanic, cinematica redă caracteristicile temporale şi spaţiale ale mişcării, fără a ţine seama de forţele care o produc. Dimensiunile măsurate şi unităţile S.I.M. sunt: lungimea (m), timpul (s), viteza liniară (m/s), acceleraţia liniară ($m/s^2$), viteza unghiulară (rad/s), acceleraţia unghiulară ($rad/s^2$). Cinetica (dinamica): masa (kg), forţa (f), greutatea, impulsul, momentul forţei etc.

Datele obţinute prin măsurători nu sunt întotdeauna elocvente dacă nu sunt prelucrate şi interpretate cu ajutorul calculului matematic. În funcţie de caz şi situaţii pot fi folosite următoarele proceduri:

Şirul numerelor reale care este cea mai simplă operaţie de descriere a unei caracteristici. Astfel, vom folosi frecvenţa de utilizare, ordinea sau preponderenţa utilizării acţiunilor, diferenţele cantitative sau calitative, distanţa dintre perechi de numere, valoarea de origine,

valoarea finală şi diferenţa dintre ele.

Operaţiile aritmetice elementare (adunarea, scăderea, înmulţirea, împărţirea) la care se adaugă şi alte operaţii: raportul, media, procentajul.

Scalele (scările) de măsurare care, după I. Mărgineanu sunt de mai multe tipuri, nominale, ordinale, cu intervale egale, de mărime etc.

Scala nominală este o simplă listă (tabel) pe care o întocmim fără a fi necesară introducerea unei unităţi de măsură sau criteriu de valoare.

Scala ordinală se întocmeşte şi se foloseşte în vederea stabilirii clasamentelor, ordinii şi rangurilor.

Scala însumată este rezultatul conexiunii celor două scale menţionate anterior.

Scala de intervale egale este scala în care amplitudinea dintre limita inferioară şi limita superioară este împărţită în intervale egale.

Scala de mărime presupune utilizarea unităţilor de lungime, greutate şi timp care se pot modifica de la un moment la altul (sunt variabile).

Sistemul de procesare statistică a datelor. Toate cele 5 scări prezentate necesită, mai mult sau mai puţin, procesarea statistică a datelor.

### 10.6. ***Aprecierea – notarea***

Este a doua fază, de conţinut al evaluării, din punct de vedere cronologic/temporal. Chiar dacă mai este numită şi „evaluare propriu-zisă", aprecierea nu „acoperă" actul de evaluare. Aprecierea se face fie prin apelul la anumite expresii verbale (bine, rău, foarte bine, neconvingător etc.), fie prin folosirea unor simboluri numite note. Aprecierea verbală este des folosită şi trebuie uzitată permanent, având rol dinamizator. Este vorba de aprecierea curentă, continuă, cu rol de feed-back pentru orice exersare a subiecţilor. În *Dicţionarul de pedagogie*, 1979, se menţionează că aprecierea este „act psihopedagogic de determinare prin note, calificative, puncte, clasificări etc. a rezultatelor instructiv-educative obţinute de un elev la un obiect de studiu". Aprecierea este condiţionată, deci dependentă de natura probei la care este verificat subiectul. Ea constă, în esenţă, în reflectarea realităţii execuţiei subiectului în conştiinţa celui care face aprecierea (examinatorului) şi emiterea unor judecăţi de valoare, verbal sau scris. Atunci când probele de verificare sunt măsurabile, ca rezultate, aprecierea presupune efort mic din partea „examinatorului", altfel, aprecierea solicită efortul de scalare a rezultatelor. Când rezultatele sunt măsurabile, aprecierea este obiectivă, adevărată, corectă, lipsită de subiectivism. Când rezultatele nu sunt



Universitatea SPIRU HARET

măsurabile, ci doar observabile (ca la execuţiile tehnice sau tactice), aprecierea poate avea mai multe sau mai puţine aspecte de subiectivism. Cu cât competenţa profesională este mai bună cu atât sunt mai reduse aspectele subiective ale aprecierii. Aceasta presupune experienţă didactică şi bună pregătire. Consecinţele subiectivismului sunt grave, imprevizibile şi în general cu repercursiuni negative asupra psihicului subiectului, a personalităţii sale în devenire. Cauzele care determină abateri de la o apreciere obiectivă sunt: graba, încurajarea unor anumiţi subiecţi în detrimentul celorlalţi, starea de nervozitate, buna dispoziţie, pregătirea docimologică insuficientă, influenţa nefastă a celorlalţi specialişti, influenţe familiale, poluări de diferite naturi.

Cea mai importantă latură a evaluării este autoevaluarea care trebuie cultivată permanent atât faţă de sine cât şi faţă de subiecţii aflaţi în procesul instructiv-educativ. Autoaprecierea înseamnă, între altele, şi autocontrol. O particularitate distinctivă a dezvoltării la subiecţi a „priceperii" de a se autocontrola este creşterea independenţei lor în acţiune. Autoaprecierea subiecţilor se manifestă spontan sau dirijat. Prin autoapreciere, subiectul „corect" întreprinde un efort de plasare a „meritului" personal pe scara valorică a grupului din care face parte.

Notarea sau acordarea de calificative este ultima fază a evaluării, din punct de vedere cronologic, temporal, şi nu ca importanţă. Această fază se materializează prin acordarea de note sau – în mod curent şi permanent – de calificative: etc. Această fază încearcă să rezolve mai multe funcţii după cum urmează: *bine, rău, foarte bine, exact, inexact, suficient, insuficient.*

*Funcţia didactică*. Prin note şi calificative se încearcă surprinderea mecanismului intern al procesului de instruire, nivelul de însuşire a componentelor sau subcomponentelor modelului de atins. Acestea trebuie să fie prin valoarea lor, reperul principal al ameliorării sau optimizării procesului de instruire.

*Funcţia educativă*. Se încearcă determinarea subiectului la o atitudine activă, conştientă, pozitivă faţă de efort. Pentru aceasta trebuie motivată orice apreciere prin note şi calificative, în aşa fel încât să se menţină interesul pentru activitatea respectivă.

*Funcţia socială* decurge din celelalte două funcţii anterior menţionate. Nota şi calificativul îndeplinesc această funcţie numai dacă ierarhizează corect subiectul după valoarea sa, dacă îi oferă acestuia direcţia cea mai sigură de evoluţie ulterioară.

Din perspectivă temporală nota şi calificativul pot fi: *iniţial, intermediar, final, episodic şi continuu.*



Universitatea SPIRU HARET

## 10.7. ***Sistemele de apreciere***

În mod obişnuit, entităţile valorice (de ordin tehnic, tactic, psihic, social, pedagogic) sunt evaluate prin note, calificative, puncte, itemi, clasamente, scări de apreciere etc. În general, operaţiunea de apreciere se face după nişte principii de notare bine stabilite şi cunoscute atât de examinator cât şi de cei examinaţi. Sunt cunoscute în practică următoarele sisteme de apreciere mai utilizate:

*Sistemele de apreciere prin note şi calificative*. Cercetarea ştiinţifică s-a străduit să găsească soluţii pertinente şi obiective de apreciere. Cele mai utilizate sunt sistemele de apreciere prin note şi calificative care sunt de fapt nişte scări (scale) ce permit examinatorului o amplitudine largă de apreciere. La baza acestui sistem stau criterii riguroase pentru departajarea valorilor, diferenţierea sau compararea subiecţilor supuşi verificărilor. Scara de apreciere prin note a fost elaborată de H.Pieron şi este utilizată în mod obişnuit în sistemul românesc şcolar. Această scară (întâlnită şi sub denumirea de „postulat decimologic") cuprinde note de la 1 la 10 şi poate fi încadrată în curba lui Gauss. Scara de apreciere prin calificative este folosită în învăţământul primar şi cuprinde 5 intervale faţă de 9 la scala prin notare. Acestea sunt: *foarte slab, insuficient, suficient, bine şi foarte bine.*

*Scările descriptive* cuprind însuşirile incomensurabile (dar şi comensurabile) în stare să desemneze un anumit profil (tehnic, tactic, psihic, social etc.) al sportivului sau un profil integral în care sunt implicate însuşiri diferite. Se folosesc mai multe tipuri de scări descriptive, cea mai utilizată (mai ales în jocuri) este fişa de apreciere şi autoapreciere a comportamentului sportivului, elaborată de M.Epuran (1986) şi aplicată cu multă eficienţă la loturile naţionale.

*Scările itemizate*. Tendinţa actuală în efectuarea evaluărilor este de măsurare şi de exprimare cifrică a tot ceea ce cândva era nemăsurabil. În acest sens, s-a încercat să se obiectivizeze o serie întreagă de atribute (proprietăţi, forme de manifestare etc.) ale activităţilor corporale de natură psihică, socială şi pedagogică cum ar fi: opiniile, judecăţile, aspiraţiile, motivaţiile, convingerile, satisfacţiile, viteza de învăţare, capacitatea de asimilare etc. Pentru toate acestea se pot face aprecieri asupra existenţei lor (apar sau nu apar) şi asupra intensităţii cu care se manifestă (*foarte tare, tare, normal, slab, foarte slab, acord deplin, acord nedecis, dezacord total, foarte bine, bine, nesatisfăcător, incompetent*). Atât formele de manifestare cât şi intensităţile atributelor sunt stabilite



Universitatea SPIRU HARET

cu operatorul chestionarelor, anchetelor, interviurilor, convorbirilor şi testelor. Subiecţii de obicei, sunt puşi să răspundă la o serie de întrebări, precizând existenţa şi inexistenţa atributului pus în discuţie. Fiecare întrebare-răspuns reprezintă o secvenţă sau un item al atributului cercetat. Cele mai importante tipuri de scări de itemizare pe care le utilizăm în domeniul nostru sunt: scările de ierarhizare, scările de apreciere a intensităţii atributului prin note sau calificative şi itemizare didactică.

### 10.8. ***Prelucrarea statistico-matematică a datelor***

Datele odată recoltate pot fi prelucrate după mai mulţi indicatori, dintre care cei mai utilizaţi sunt cei ai tendinţei centrale şi ai dispersiei:

***N*** – numărul total de cazuri;

***X max***. – reprezintă valoarea cea mai mare din şirul de date;

***X min***. – reprezintă valoarea cea mai mică din şirul de date;

***A*** – reprezintă amplitudinea calculată ca diferenţă dintre X max. şi X min.;

***Media*** – a fost calculată după formula: Σ *Xi* ***/ N*** unde Xi reprezintă fiecare valoare individuală din şirul de cazuri;

***Mediana*** – este valoarea din mijlocul şirului de date;

***Modulul*** – este valoarea cu cea mai mare frecvenţă din şirul de date;

***Abaterea standard*** – *S* – calculată după formula: S = radical din $[\Sigma f(Xi-X)^2 / (n-1)]$ şi reprezintă rădăcina pătrată din dispersie $S^2$ ce reprezintă media pătratelor abaterilor individuale de la media aritmetică.

***Coeficientul de variabilitate*** – *Cv* – reprezintă aproximarea procentuală a câtului dintre abaterea standard şi media aritmetică. Cv = (S / Med.) x 100. Cv ne oferă o imagine a împrăştierii şi ne dă indicaţii despre omogenitatea unui colectiv în raport de măsurătoarea efectuată. Se consideră că un colectiv este *omogen* (variabilitate mică) dacă Cv < 10%, relativ omogen (variabilitate medie) dacă 10% < Cv < 20% şi neomogen (variabilitate mare) când Cv > 20%. În practica procesului pedagogic unde variabilitatea este în general ridicată putem considera că împrăştierea este mică între 0-15%, moderată între 25-35% şi excesivă peste 35% (după Agoston).

***Coeficientul de corelaţie liniară*** (Bravais-Pearson) al unei serii bidimensionale (x, y) de volum N – *R* – reprezintă raportul:



Universitatea SPIRU HARET

R = cov (x, y) / (Sx x Sy), unde cov (x, y) reprezintă covarianța seriei binare şi Sx, Sy abaterile standard ale celor două serii. Covarianța se calculează astfel: cov = $\sum$ Xi-X) x (Yi-Y) / N, unde Xi, Yi sunt valorile individuale ale celor două şiruri, X, Y sunt mediile iar N numărul de cazuri. Acest coeficient este cuprins între 1 şi –1. R = 1 există o corelație liniară directă perfectă, R = –1 corelație liniară inversă perfectă. Cu cât R se apropie mai mult de valoarea 0, cu atât corelația este mai slabă, la R = 0 constatându-se lipsă de corelație.

### 10.9. ***Interpretarea rezultatelor obținute***

În practica domeniului sportiv se recurge la următoarele analize dintre care cele mai importante sunt: biomecanice, biochimice, fiziologice, morfologice, psihologice, ale rezultatelor sportive etc. Toate acestea pot fi *descriptive* (descriu situația apărută) sau *critice* (când se propun soluții la aspectele negative apărute). De asemenea, analizele pot fi *longitudinale* (când vizează desfăşurarea unui fenomen) sau *transversale* (studiază o problemă apărută la un moment dat).

Rezultatele practice se prezintă sub formă de tabele sau grafice ilustrative.



Universitatea SPIRU HARET

# BIBLIOGRAFIE


Alexe, N. şi colab. – *Antrenamentul sportiv modern*, Editura Editis, Bucureşti, 1993.

Alexe, N. şi colab. – *Enciclopedia educaţiei fizice şi sportului din România,* Editura Aramis, Bucureşti, 2002.

*Antrenoriat şi competiţie*, SDP, 350, 351, 352, Bucureşti, 1994.

Bompa, T.O. – *Dezvoltarea calităţilor biomotrice – Periodizarea* – Editura CNFPA, Bucureşti, 2001.

Bompa, T.O. – *Teoria şi metodologia antrenamentului sportiv – Periodizarea* – Editura CNFPA, Bucureşti, 2001.

Bota, C. – *Fiziologia educaţiei fizice şi sportului*, MTS, Bucureşti, 1994.

Colibaba-Evuleţ, D., Bota, I. – *Jocuri sportive. Teorie şi metodică,* Editura Aladin, 1998.

Dragnea, Adrian – *Antrenamentul sportiv*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1996.

Dragnea, Adrian – *Măsurarea şi evaluarea în educaţie fizică şi sport*, Editura Sport-Turism, Bucureşti, 1984.

Dragnea, Adrian; Mate, T.S. – *Teoria sportului*, Editura FEST, Bucureşti, 2002.

Gheorghe, Cârstea – *Educaţie Fizică fundamente teoretice şi metodice – Casa de editură Petru Maior*, 1999, pag. 179-196.

Gambetta, Vern – *Calculatorul electronic şi antrenorul – Sportul de performanţă nr. 345-346*, C. C. P. S., Bucureşti, 1993, p.7-19.

Harre, Dietrich – *Teoria antrenamentului*, Editura Stadion, Bucureşti, 1973.

Ifrim, Mircea – *Antropologie motrică*, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1986.

Manno, Renato – *Bazele teoretice ale antrenamentului sportiv*, SDP 371-374, Bucureşti, 1996.

Nicola, Ioan – *Pedagogie,* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1994.

Nicolae, Vinţanu – *Prelegeri despre educaţia sportivă* – Editura Pro Transilvania, Bucureşti, 1998, pag. 128-138.

Şchiopu, Ursula – *Dicţionar de Psihologie* – Editura Babel, Bucureşti, 1997, pag. 62-63; 590-591; 659-660.

Ştefan, Tudos – *Elemente de statistică aplicată* – f.e., Bucureşti, 1993.




Universitatea SPIRU HARET

Tatu, N.Titus; Alexandrescu, D.C.; Ardelean, Tiberiu – *Atletism* – Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.

*Teoria antrenamentului*, SDP 359, 360, 361, Bucureşti, 1995.

*Teoria competiției*, SDP 362, 363, 364, Bucureşti, 1995.

Todea, S.F. – *Managementul educației fizice şi sportului*, Editura Fundației *România de Mâine*, Bucureşti, 2000.

Vâjială, G.E.; Lamor, M. – *Doping. Antidoping*, Editura FEST, Bucureşti, 2002.

Winn, L.Rosch – *Totul despre hardware* – Editura Teora, 1999.



Universitatea SPIRU HARET